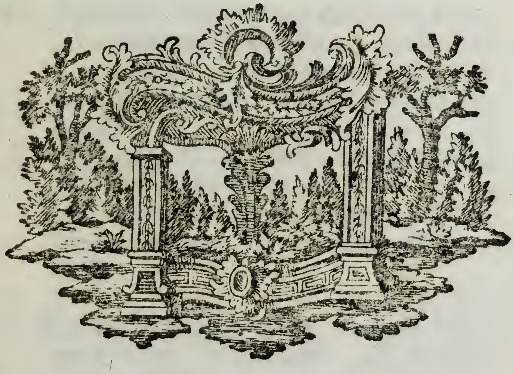
90

NATUURLYKE HISTORIE
OF
UITVOERIGE BESCHRYVING
DER
DIEREN, PLANTEN
EN
MINERAALEN,
Volgens het SAMENSTEL van den Heer
LINNÆUS.
Met naauwkeurige Afbeeldingen.

DERDE DEELS, TWEEDE STUK.
DE DELFSTOFFEN.



TE AMSTERDAM,
By de ERVEN VAN *F. HOUTTUYN*
MDCCLXXXI.

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/natuurlykehistor34linn

INHOUD VAN DIT STUK.

I. AFDEELING.

DE DELFSTOFFEN.

XI. HOOFDST. *Beschryving* der VERSTEENINGEN *van* PLANTGEWASSEN, *en voor eerst van* Boomen, *ten opzigt van het ongemeene verschil der* Versteerde Houten, LITHOXYLA genaamd, *wier byzondere Manier en Oirzaak der Versteening, als ook de* veelerley Soorten, *daar van voorkomende, opgegeven wordt.* Bladz. 1

XII. HOOFDST. *Beschryving der* Versteeningen *van de* weeke deelen der Planten, *genaamd* PHYTOLITHEN; *te weeten van* Boombladen *en* Kruiden; Grasplanten, Rietsoorten, Biezen; *gelyk ook* Kolendruk *of* Ceréiten; *doch inzonderheid van* Varens, Paardestaart, Mossen, Paddestoelen, *enz.* . —— 35

XIII. HOOFDST. *Beschryving der* VERSTEENINGEN *van* BLOEMEN, *als ook van* VRUGTEN, *zo van Boomen als Heesters en Kruiden*, KARPOLITHEN *genaamd; gelyk* Versteende Graanen, Nooten, Amandelen, Karstengen, Eikels, Pynappels, Deune-Vrugten, *enz. Een zeer aartige* Versteende Zee-Noot *van Ternate in Oostindie.* . —— 68

XIV. HOOFDST. *Beschryving van de* DENDRIETEN, *zogenaamd, of* Steenen *met* Boomachtige *figuuren, dat* Natuurspeelingen zyn, *gelyk alle de*

 GRA-

GRAPTOLITHEN. zo Landſchaps- *als* Stedenſteenen, *enz. welken men altemaal gevoeglyk begrypen kan onder den naam van* NATUURSTEENEN, *waar toe ook de zogenaamde* Boomſteenen *behooren.* . Bladz. 94

XV. HOOFDST. *Beſchryving der* DIERSTEENEN; *zodanigen, naamelyk, die in 't* Dierlyk Lighaam *groeijen; gelyk de* Blaasſteen, *zo van Menſchen als van Dieren; de* Maagſteen *of* Bezoar; *de* Galſteen *of* Pedro del Porco, *en anderen.* . —— 128

XVI. HOOFDST. *Beſchryving der* PLANTSTEENEN, *dat is, der* Steenachtige Verhardingen, *die of in* Planten *en* Vrugten, *of uit derzelver* Sappen *voortkomen, tot welken de* Wynſteen *inzonderheid behoort.* . —— 190

XVII. HOOFDST. *Beſchryving der* KERNSTEENEN, *dat is, die in zig eene* Kern *van andere natuur, doch niettemin* Steenachtig, *beſluiten; tot welken, behalve de* Adelaar- of Klapperſteenen, *ook de* Meloenen van den Berg Karmel, *zogenaamd, en andere* Kryſtal-Kogels, *zelfs die een Vogt of Water bevatten, betrokken zyn.* —— 197

XVIII. HOOFDST. *Beſchryving der* PUIMSTEENEN *of* Dryfſteenen, *dat Samengroeizels zyn door* geweld van Vuur *ontſtaan of door hetzelve in die geſteldheid gebragt; waar toe de* Molenſteenen, *het* Yslandſch Achaat *en de* Lava's *der Brandende Bergen behooren.* —— 220

XIX.

XIX. HOOFDST. *Beschryving der* STALACTIETEN *of* DRUPSTEENEN, *dat Samengroeizels zyn* uit Water in de Lugt *geboren; en dikwils hangende, doch ook van den Grond opryzende: van verschillende aart en hartheid, Kalk, Zandig, Marmerachtig, Gyps-, Spaathig en Metallyn: waar toe ook de* Overkorstingen *der Baden en andere Wateren, die van* Rackanje, *enz: zelfs de* Zeolithen *of Schuimsteenen, en de* Basalten, *die zig als Kantzuilen vertoonen, betrokken zyn.* Bladz. 248

XX. HOOFDST. *Beschryving der* TUFSTEENEN, Tophi *genaamd*, uit Watergeboren in het Water; *onderscheiden in* Metaalachtige, *tot welken de* Oehr *of Aardige Yzer-Erts, en* Eenvoudige, *tot welken de zogenaamde* Erwtensteenen, Kuitsteenen, Pepersteentjes, Schulpsteenen, *het* Beenlym (*Osteocolla*,) *de* Gembersteenen *of Versteende Wortels*, Schiefernieren, *enz. behooren.* — 314

XXI. HOOFDST. *Beschryving der* OKERS *of* Metaalhoudende Aarden, *of verkalkte Mineraalen; gelyk die van* Yzer, Koper, Lood, Spiauter, Bismuth, Tin, Kobalt *en de* Bloemen *of* Krystalschietingen *van die zelfde Metaalen, als ook van het* Zilver *en Spiesglas, enz.* — 361

XXII. HOOFDST. *Beschryving van de* ZANDEN; *waar in de verschillende denkbeelden over derzelver* Oirsprong *onderzogt en de Middelen, om de geweldige* Verstuivingen *te beletten, voorgesteld worden. Nuttigheid der* Zand-Velden en Zandgronden. *Schatten des Zands, Fyne, Grove, eenvoudige en*

vermengde Kwarts, Glas-, Schulp-, Keizel-; Goud-, Tin, Yzerhoudende *en andere* Mineraale *Zanden*. —— 407

XXIII. HOOFDST. *Beschryving der* KLEIJEN, *zo der* Gemeente, *die tot* Teel- *of* Vrugt-Aarde, *tot* Steen-, Pannen, Pottebakkeryën, *tot* Aardewerk *en* Porselein-Fabrieken, *gebruikt worden; als van de* Pypen- en Vollers-Aarden; *de* Lemnische, Gezegelde Aarde *en* Bolussen; brakke, zoute en Vitrioolische *Kleijen: wier oirsprong, eigenschappen en nuttigheden, omstandig aangetoond worden.* —— 484

XXIV. HOOFDST. *Beschryving van de* KRYTEN *of* Kalkachtige Aarden, *die van Dieren afkomstig zyn, en tot* Kalkbranden *dienstig; onderscheiden in eigentlyke*, opbruischende; *in* Gipsachtige, *die met Zuur verzadigd zyn en* Zandachtige gekorrelde *van beiderley natuur.* . —— 609

XXV. HOOFDST. *Beschryving van de eigentlyke* AARDEN, *of* Stuif-Aarden, *die men ook* PLANT-AARDEN *kan noemen, als grootendeels* van Plantgewassen *afkomstig: waar toe verscheide Soorten van* Veen-Aarden *en* Turf *behooren.* . . —— 641

AAN.

AANWYZING DER PLAATEN,

en der Bladzyden,

alwaar de Figuuren aangehaald of beschreeven worden.

PLAAT XIII. Afbeelding van LITHOXYLA of VERSTEENDE HOUTEN. . *tegenover* Bladz. 21

Fig. 1. *Een zeer fraay Stuk* Pynboomen *of* Kienhout *uit Hongarie.* bl. 22

— 2. *Een Plaat* Nooteboomen Wortel-Hout *van de Turksche Grenzen.* bl. 23.

— 3. *Een schoon Stuk gepolyst* Staaren-Hout, *van Chemnits.* bl. 26.

— 4. *Een dito*, Wormsteen *genaamd, ook uit Saxen.* bl. 28.

— 5. *Een gepolyst Plaatje* Peereboom-Hout *van Wirtemberg.* bl. 32.

— 6. *Een dito* Appelboomen-Hout *van Koburg in Saxen.* ———

PLAAT XIV. Afbeelding van PHYTOLITHEN, BLADER- of PLANTSTEENEN. ——— Bladz. 35

Fig. 1. *Een* Sleedoorn-Blaadje *afgedrukt in glimmerige Zandsteen.* bl. 38.

— 2. *Een* Rosmaryn-Takje, *dito, van Manebach in Thuringen.* bl. 42.

— 3. *Een* Sevenbooms-Tak, *oogschynlyk; van Hirschstein in 't Baden Durlachse, by Oberstein, op blaauw Ley.* bl. 44.

— 4. *Een Stuk* Versteend Riet, *zeer duidelyk, uit Pommeren.* bl. 45.

— 5. *Een gepolyst stukje* Rietachtig Petrefakt *van Altenburg in Saxen.* bl. 47.

PLAAT XV. Afbeelding van PHYTOLITHEN of KRUIDEN - LEIJEN. . . —— Bladz. 47

Fig. 1. *Een zeer fraay Stuk* Kolendruk, *van Eschweiler uit den Gulikker Eiffel.* bl. 50.

— 2. *Een* Kruiden - Ley *van Mansfeld, met* Polypodium *of Boomvaren.* bl. 58.

— 3. *Een zeer fraaije dito, met Takkig of verdeeld* Miltkruid. (Lonchitis) bl. 60.

— 4. *Een dito met klein* Varen (Filicula) *uit Yorkshire in Engeland.* bl. 61.

— 5. *Een klein* Mosachtig Petrefakt, *by Maastricht gevonden.* bl. 66.

— 6. *Versteend* Mos, *in Achaat, van Oberstein.* . bl, 67.

PLAAT XVI. Afbeelding van KARPOLITHEN of VRUGTSTEENEN, *tegenover* Bladz. 69

Fig. 1. *Een* Bloemsteen, *zogenaamd, Asteracht ig op Ley, van Mansfeld.* bl. 69.

— 2. *Een zonderling, naar een* Walnoot *gelykend,* Petrefakt, *uit het Brunswykse.* . bl. 78.

— 3. *Hetzelve van de andere zyde, wanneer het meer naar een* Doublet *gelykt.* . . ——

— 4. *Een halve* Nooten - Dop, *zo 't schynt, een weinig vergroot.* bl. 79.

— 5. *Een versteend* Hazelnootje, *te Bath in Engeland gevonden.* bl. 80.

— 6. *Een zeer zeldzaame* Versteende Zee-Noot, *van Ternate in Oostindie.* bl. 84.
a. *Dezelve van boven*: b *van onderen gezien.* .

— 7. *Een* Amandel - Pit, *zeer wel en vast versteend.* bl. 85.

— 8. *Een* Steentje *van de Munstersche Heide, dat zeer naar een* Karsteng *gelykt, wat vergroot.* bl. 86.

Fig.

Fig. 9. *Een ſtukje van een verkalkte of Krytige* Denne-Vrugt, *van Cambridge in Engeland.* . bl. 89.
—— 10. *Een* Lorken-Kegel, *klein* Pynappeltje *of dergelyke Vrugt, zeer hard en vast verkalkt.* bl. 90.

PLAAT XVII. Afbeelding van DENDRIETEN of BOOMSTEENEN. *tegenover* Bladz. 95

Fig. 1. *Zeer fraaije zwarte* Dendriet *van Solenhofen.* . bl. 103.
—— 2. *Geele* Dendriet *van Eichſtadt, als een* Cypres of Eik. bl. 104.
—— 3. *Zwarte* Spanheimſe *als Heide, op een hobbelig Geſteente.* ——
—— 4. Breedbladige *geele van Papenheim.* ——
—— 5. *Zwarte* Kobalt Dendriet *op graauwe Kalkflets uit het Swartburgſe.* bl. 105.
—— 6. Witte Dendrieten *op graauw Marmer van de Haarts.* . bl. 106.
—— 7. Graauwe op Achaat *van Oberſtein.* ——
—— 8. Dendriet-Roosje *op Kalkſteen uit Beijeren.* . bl. 102.

PLAAT XVIII. Afbeelding van DENDRIETEN en NATUURSTEENEN. —— Bladz. 109

Fig. 1. *Zeer fraaije* Florentynſe Boomſteen. bl. 109.
—— 2 Kies-Dendriet *van Koburg in Saxen.* bl. 118.
—— 3. *Een Florentynſe* Stedeſteen *met een Kruis.* . bl. 119.
—— 4. Liniën-Steen *van Bareuth.* bl. 123.

PLAAT XIX. Afbeelding van STEENEN gegroeid in MENSCHEN of DIEREN. . —— Bladz. 129

Fig. 1. *Een Menſchen* Pisblaas-Steen, *zeer knobbelig.* . bl. 132.
—— 2. *Een* Kwylſteentje *uit de Keel geloosd.* . bl. 138.

Fig.

Fig. 3. Bloedſteen *uit het Hart van een* Buffel, *van Ternate.* bl. 145.

— 4. Aapeſteen, *een ſoort van Bezoar, dus genaamd.* bl. 151.

— 5. Bezoar van Kormandel, *zeer aartig en groot.* bl. 157.

— 6. Buffelſteen *van daar, doorgeſneeden vertoond.* bl. 158.

— 7. *Langwerpige* van buiten *gezien.* ———

— 8. *Ceylonſe* Varkenſteen. bl. 165.

— 9. Galblaas Steentje *uit een Menſch.* bl. 171.

— 10. *Orientaalſche* Paarl, *blaauwachtig van Kleur.* bl. 187.

— 11. *Langwerpige* Schulp - Paarl *uit Ooſtindie.* . bl. 189.

— 12. *Ronde dito van* Ternate. ———

PLAAT XX. Afbeelding van ADELAAR, KERN- of KLAPPERSTEENEN. ——— Bladz. 195

Fig. 1, *Steenachtige* ſamengroeijing *uit Moer van* Tokaijer - Wyn. bl. 195.

— 2. Adelaarſteen *met een Oker - Kern, van Hildesheim.* bl. 200.

— 3. Hermaphrodietſteen *met een Aard en Steenige Kern.* - bl. 203.

— 4. Achaat - Kogel *van Oberſtein, als een Voet gegroeid.* bl. 209.

— 5. *Dito gevuld met driekantige* Spaath-Kryſtallen. ———

— 6. Meloentje van den Berg Karmel *geopend.* bl. 217.

— 7. *Kalkachtig Steentje uit Cornwall.* bl. 219.

PLAAT XXI. Afbeelding van STALACTIETEN of DRUPSTEENEN ——— Bladz. 253.

Fig. 1. *Een zeer aanmerkelyke Schaftſteen of* Priapolieth. bl. 258.

Fig.

Fig. 2. *Een fraay* overkorst Eikenblad en Galnoot *van 't Karlsbad.* bl. 262.
— 3. Versteende Vrugten, *zo 't schynt, van Moulins in Vrankryk.* bl. 267.
— 4. *Zeer duidelyke* Steengroeijing van Rackanje *by den Briel.* bl. 272.

PLAAT XXII. Afbeelding van STALACTIETEN en dergelyke. *tegenover* Bladz. 279

Fig. 1. *Een* Gips - Spaath Stalactiet *uit de Lekhuizen der Zoutwerken.* bl. 279.
— 2. *Een zeer aartige* Yzer - Stalactiet *uit Hongarie.* bl. 283.
— 3. *Een* Lood Sinter *van Furstenberg in Schwaben.* bl. 284.
— 4. *Een Noorweegse* Zeolith. bl. 288.
— 5. *Een zeer fraaije* dito, *van de Faroe - Eilanden.* ———
— 6. *Een driekantig Stukje* Basalt, *uit Saxen, zeer raar.* bl. 310.

PLAAT XXIII. Afbeelding van verscheiderley TUFSTEENEN. —— Bladz. 315

Fig. 1. *Een* Kliersteen, *anders ook* Ludus Helmontii *genaamd.* bl. 317.
— 2. *Een* Yzerboontje *van de Kaap der Goede Hope.* bl. 325.
— 3. *Een Stukje* Celluleus Yzer, *van Namen.* bl. 326.
— 4. *Een* Kogelachtige *Zand - Okersteen.* bl. 327.
— 5. *Een* Champignon - Kies *uit Stiermark.* bl. 328.
— 6. *Een fraaije* Tufsteen van 't Karlsbad, *aangesleepen.* bl. 332.
— 7. *Een zeer aartig Stukje* Erwtensteen. bl. 339.
— 8, 9. Wortelpypjes *op dergelyke manier gevormd.* bl. 349.

PLAAT

PLAAT XXIV. Afbeelding van TUFSTEENEN en OKERBLOEMEN. . . . *tegenover* Bladz. 351

Fig. 1. *Een zogenaamde* Gemberſteen *uit Voigtland.* . bl. 352.

— 2. *Een* Tolachtige Tufſteen *van Baden-Durlach.* . bl. 353.

— 3. *Een* Schiefer-Nier *uit Engeland.* bl. 357.

— 4. *Gepluimde* Groene Koperbloemen *of* Veder-Erts. . bl. 396.

— 5 *Gekryſtallizeerd* Bergblaauw. bl. 398.

— 6. *Geſternde* Antimonie Bloemen. bl. 401.

— 7. *Graauwachtige* Zilver Veder-Erts, *uit Saxen* a. *Een Takje vergroot.* bl. 402.

— 8. *Zeer fraaije* Kobaltbloemen. bl. 405.

DRUKFEILEN EN VERBETERINGEN.

Bladz 7 R. 4. *Voor*, worden, *Lees* werden

— 74. R. 22 *Voor*, Ananas, *Lees*, Artisjok

— 97 Aant. *Voor*, 1128, *Lees*, 1728.

— 165. R 17. *Voor*, Pedto, *Lees*, Pedro

— 175. R 7. *Lees*, Perſikſteen

— 219. R 10 *Voeg by.* Zie derzelver omſtandige beſchryving en afbeelding, *Stockholmſe Verhand.* XXXIV. Band.

— 239. op de kant, *Lees*, Paarlſlakke.

— 259 R. 3. gegroeid *Voeg by* Ik hebze ook uit het Spanjers-Gat, te Utrecht, bekomen van een Vinger lang.

— 271. R. 19. *Lees*, Piſſebedden

— 309 R. 15. *Lees*, Italie

Bladz. 315. R 14 *Lees*, loſſe ſteen

— 360, *Aant* Laatſte Regel, *Lees*; de gedaante

— 361, *Aant.* Voor, *Flaxus*, Lees, *Fluxus*

— 380 R. 14. *Lees*, Glucksbrunn

— 382 R. 3. *Lees*, Tirol en elders

— 383 Laatſte Reg. der *Aant.* Lees *Marcaſiet*

— 412 R 6 *Lees*, die altoos

— 480 R. 21, 22, *Lees* vitieus

— 496 R 12 *Lees*, Keizel-Aarde wordt

— 510. R. 1. *Lees*, gebezigd

— 512 R. 8. *Lees*, Deeze is

— 544. R 4 *Voor*, gladachtig, *Lees*, glinſterig

— 661 R. 24 *Lees*, Teel-Aarden

— 695. R 14. *Lees*, Zy wordt by

B E.

BESCHRYVING
DER
MINERAALEN.

I. AFDEELING.
DE DELFSTOFFEN.

XI. HOOFDSTUK.

Beſchryving der VERSTEENINGEN *van* PLANTGEWASSEN, *en voor eerst van* Boomen, *ten opzigt van het ongemeene verſchil der* Verſteende Houten, LITHOXYLA *genaamd, wier byzondere Manier en Oirzaak der Verſteening, als ook de* veelerley Soorten, *daar van voorkomende, opgegeven wordt.*

Het Ryk der Planten komt ook in byzondere aanmerking onder de Delfſtoffen; maar van hetzelve vindt men de Onderwerpen, op eene geheel verſchillende manier, tot onverganglykheid gebragt. In 't algemeen volgt de Verſteening hier den aart van de Plantgewasſen en van derzelver deelen, naar dat die week en ſlap of

Manier der Verſteening.

A

I. Afdeel. XI. Hoofdstuk. of zonder ſtevigheid, of hard en vast zyn van zelfſtandigheid. Dus komen Kruiden en Bladen byna niet dan in afdrukzel of plat gedrukt, op Ley, Kalk of Zandſteen voor; terwyl men van de Houten immer zo volmaakte Verſteeningen heeft als van de Beenders, Tanden, Schulp- en Schaaldieren in het Dieren-Ryk. De Overkorſtingen, welken zo wel de allertederſte Plantjes, gelyk de Mosſen, als de Takken en Wortels der Boomen ondergaan, behooren tot den Rang der Tufſteenen. Somtyds vindt men kleine Mosachtige Gewasſen in Jaspis, Agaath, Kryſtal en Barnſteen ingeflooten. Ook komen van de Planten, zo wel sls van de Dieren, gemineralizeerde of in Kies veranderde Stukken voor.

Verſchil van die der Dierlyke Lighaamen. Aangezien de Verſteening, in 't algemeen, in de verharding van een Steenmaakend Vogt beſtaat; zo begrypt men gereedelyk, dat dit zo wel plaats kan hebben in de Planten als in de Dieren. Dit verſchil, echter, moet men daar omtrent in aanmerking neemen; dat in de Dieren de weeke deelen, doorgaans, geen Steunzel hebbende, vergaan en de hardere of vastere ſlechts tot een Vorm verſtrekken, waar in zig de Steenkern fatzoeneert, die dan de Geſtalte van het geheele Schepzel uitdrukt. In de Zee-Appels is dit, zo wel als in veele Hoorens en Schulpen, die onder de Delfſtoffen voorkomen, allerblykbaarst. De holligheid, waar in een geheel weeklyvig Dier gelegen heeft,

heeft, verſtrekt voor anderen tot een Vorm; gelyk dit plaats heeft in de Verſteende Wormen. Het maakzel der Plantgewasſen, in 't algemeen, is meer of min Vezelig, en deeze Vezelen, hoewel Natuurlyk holle Buisjes zynde, verſtrekken hier zo wel tot Vorm als Steunzel in de Verſteening; 't welk de oirzaak is, dat men de fynſte Streepjes der Bladeren en den Draad der Houten zodanig bewaard vindt, dat de Verſteende even zo kenbaar als de Natuurlyken zyn. Ik neem hier ſlegts die zo fraaije Wortelſtukken van Eike en Nóotenboomen ten voorbeelde. Hier is het inwendige zo wel bewaard gebleeven als het uitwendige; terwyl in de Verſteening der Dierlyke deelen, veeltyds, alleen de uitwendige figuur overblyft.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

Verſteende Planten worden in 't algemeen, en niet oneigen, *Phytolithen* genaamd, dat is PLANTSTEENEN. LINNÆUS heeft daar van zeven Soorten opgegeven: te weeten 1. de Verſteeningen van *Planten*: 2. Van *Varens*: 3. Van *Wortelen*: 4. Van *Stammen*: 5. Van *Bladen*: 6. Van *Bloemen*: 7. Van *Vrugten*. Maar, aangezien zo wel de Derde en Vierde Soort, als de Eerſte en Tweede, in malkander loopen, en de drie laatſten, zo zy allen weezentlyk beſtaan, tot de overigen behooren: verkies ik liever den Hoogleeraar WALCH te volgen, die eene verdeeling opgeeft, welke nader met de Natuurlyke Hiſtorie der Plantgewasſen, vol-

Verdeeling in 't hoofdzaaklyke.

A 2

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK. volgens myne beschryving derzelven, strookt. Dus zal ik eerst van de Versteening der *Boomen* spreeken, dan van die der *Kruiden*, om voorts, het gene de *Bladen*, *Bloemen* en *Vrugten* betreft, te melden. Het *Hout*, van de Stammen afkomstig, en de *Wortels*, ziet men ligt, schikken zig dus mede gevoeglyk in de eerste plaats.

Versteende Boomen: Dat 'er weezentlyk *Versteende Boomen*, of Boomstammen met Wortels en Takken, in het Aardryk gevonden zyn, is onbetwistbaar. Het oudste verhaal, 't welk men daar van heeft, is dat CONRADUS GESNERUS, nu meer dan tweë Eeuwen geleeden, schreef, hoe hem van KENTMANNUS een stukje gezonden was van By Joachims-Thall in Bohemen een Boom, dien men te Joachims-Thall, in Bohemen, ter diepte van meer dan zeventig Vademen, uitgegraven hadt. Men zou dien Boom met Takken en Bladen hebben gevonden, en de Grond was, daar om heen, wel een Vadem dik versteend (*a*). Hoe zeer ook sommigen dit naderhand in twyfel getrokken hebben; dewyl men alleenlyk stukken en brokken Houts in die Mynen, en wel tot meer dan anderhalf honderd Vademen diepte, als ook ronde stukken van Takken of Twygen en Steenverhardingen in de gedaante van Bladen, gevonden heeft; en zulks in een Erts-Gebergte, alwaar de Versteе-

(*a*) GESN. *de Fig. Lapid.* p. 125.

(*b*) *Mineralgeschichte von Bohmen.* Berlin 1774. p. 72-74.

fteeningen zeer zeldzaam zyn: terwyl tegenwoordig de toegangen tot dien *Zondvloeds - Boom* (gelyk hy aldaar nog heden genoemd wordt), door 't Water en afmorteling der Gangen, geheel belet zyn: meent nogthans de Heer FERBER, uit de Stukken Verfteend Hout, daarvan in de Verzamelingen bevindelyk, met grond te mogen vastftellen, dat dezelven weezentlyk van een of meer Verfteende Boomen, aldaar zo diep in de Grond leggende, afkomftig zyn. Zelfs acht hy daar uit te kunnen befluiten, dat het een Beukeboom zy geweest (*b*). I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

De Hiftorie van dien Boom hebben wy, tot bevestiging van de zaak, geenszins noodig; dewyl niet lang daar na, en wel ten tyde van AGRICOLA, reeds by een Dorp, niet ver van Chemnits in Saxen, in eene Graft, veele verfteende Boomftammen ontdekt werden. In laater tyd, nu geen halve Eeuw geleeden, heeft men nog omftreeks die Stad verfcheide dergelyke Boomen gevonden, waar van het Hout, in Achaat of Jaspis veranderd, in fraaiheid uitmunt: gelyk in de byzondere Verhandelingen daar over kan worden nagezien (*c*). Ook is, nu omtrent dertig jaar geleeden, by Leipzig een Verfteende Boomftam gevonden, en in het Hesfifche, niet ver van Sangerhaufen, verfcheidene; als ook in het Koburgfe en op veele

By Chemnits in Saxen, enz.

(*c*) Die van den Heer SCHULZE, naamelyk, in 't Dresdner Magazyn, enz.

I. AFDEEK. XI. HOOFDSTUK.

veele andere plaatsen. Zelfs bevindt zig, op zeker Hofplein te Neuremburg, een Versteende Boomstam, als een Pylaar geplaatst (*d*). Volgens D'ARGENVILLE vindt men, te Saint-Lô in Neder-Normandie, Boomstammen van vyfentwintig Voeten lang (*e*). Door den Heer CLOZIER werdt, voor eenige Jaaren, omstreeks Estampes, aan den Weg van Parys naar Orleans, in het Gebergte, ook een dikke Versteende Boomstam waargenomen (*f*).

Gegraven Hout.

Het vinden van Boomen, onder den Grond, zou men met reden hier kunnen inbrengen, is niets ongemeens. Hoe groot een menigte daar van, by grooter of kleiner brokken, ja zelfs geheele Stammen met Takken en Wortelen, in onze Veenen uitgegraven worden, is iedereen bekend. Maar deeze hebben nog zodanig den aart van Hout, dat menze dikwils kan branden, en om deze reden noemt men die brokken *Gegraven Hout*. Somtyds komen zy zelfs zo Bitumineus of Harstachtig voor, dat zy deswegen, van

(*d*) Zie over dit alles breeder de uitvoerige beschryving van den Heer WALCH, in 't III. Deel der *Versteende Zaaken*, bladz. 3, enz.

(*e*) *Oryctologie*, p. 356.

(*f*) Zie *Uitgezogte Verhandelingen*. IV, DEEL, bladz. 36.

(*g*) De Heer BERKHEY, die over deeze Boomen omstandig schryft, wist de reden van die benaaming niet en leidt daarom dezelve af van *Kiemen* (*Nat. Hist. van Holland.* II. D. II. STUK, bladz. 447.) Het is zeker, dat men in Duitschland, byzonderlyk in Oostenryk en Hongarie, die Pyn-

van de Veenboeren, *Kienboomen* geheten worden (g). BOOT meldt, dat by zyn Geboorte-Stad Brugge, in Vlaanderen, ter diepte van tien of twintig Ellen, geheele Bosfchen worden gevonden, van zeer kenbaare Boomen, of Boomftammen, waarfchynlyk fcheef ftaande of half leggende; dewyl hy meldt, dat de Toppen naar 't Ooften helden, en dat men nog de Laagen der afgevallen Bladen van ieder Jaar kon onderfcheiden (h). Men vindt die onderaardfche Bosfchen, zegt hy, op zodanige plaatfen, welke voor vyfhonderd Jaaren Zee geweest zyn, naderhand bedykt geworden. Het Hout en de Bladen werdt tot Brandftof gebruikt en in de Landtaal *Deerynck* geheten (i). Dit zal met de Zeeuwfche benaaming *Derry* overeenkomftig zyn, en mooglyk aanleiding gegeven hebben tot die van *Turf* (k).

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

Immers, dat zulks in meer Broekige of Moerasfige Landen van Europa plaats heeft, is zeker. LEIBNITS meldt, dat in het Lunenburg-

Pynboomen, welke door overvloed van Harst kwynen en fterven, *Kienboomen* noemt: zie myn II. DEELS III. STUK, bladz. 400, 405, 412, 418.

(h) Van de Wortels fpreekt hy niet; in welk opzigt zig de geëerde WALCH door LEIBNITS heeft laaten misleiden.

(i) BOOT, *de Lapid. & Gemmis*, p. 322. Hy was Lyf-Arts van Keizer Rudolf den Tweeden, en leefde derhalve in 't laatst der Zestiende Eeuw: des zyn Bericht reeds by de tweehonderd Jaaren oud is.

(k) *Nat. Hift. van Holland*, als boven, bladz. 436.

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

burgſe, en elders, onder de Kley geheele of gebroken Boomen voorkomen, met de Wortels naar het Noordwesten, de Toppen naar 't Zuidoosten uitgeſtrekt (*l*). Geweldige Overſtroomingen van de Oostzee zullen dit waarſchynlyk veroirzaakt hebben, zo wel als die van de Noordzee in onze Nederlanden en zelfs in de Noordelyke deelen van Vrankryk: want die Boomſtammen van vyfentwintig Voeten lang, daar D'ARGENVILLE van ſpreekt, in Neder-Normandie, te St. Lô, werden gevonden, zegt hy, in de Turven (*m*). In Vlaanderen verhaalt hy ook, vooral in Franſch Henegouwen, in 't Sticht van Bourbourg, waren veele Boomen onder den Grond, waterpas leggende, met hunne Bladen en Vrugten. Van het Verſteende en ten deele verteerde Hout, zegt hy, komen Turven, die in dit Land zeer noodig zyn (*n*). Dergelyke Bosſchen van half verſteende of vermolmde Boomen, komen ook op verſcheide plaatſen in Engeland en Schotland, voor; alwaar men derzelver Hout, naar dat het meer of min verteerd of met verſchillende Stoffen doordrongen is, tot Brandſtof, tot Schrynwerk of andere Huishoudelyke oogmerken gebruikt.

Ge-

(*l*) *Protogæa.* p. 84. Hier op laat hy de Hiſtorie van Boot volgen en zegt, dat men van Friesland en Groninger-Land het zelfde verhaalt.

(*m*) *Dans des Tourbes.* Dat zy verſteend waren, gelyk WALCH zegt, vind ik by dien Autheur niet.

(*n*) *Oryctologie* p. 356.

Gelyk nu het Gegraven Hout zekerlyk tot de Delfstoffen behoort, zo doet dit ons de aanmerkelyke Verschillendheden opmerken, welken 'er in dit opzigt, naar den aart des Gronds, tusschen de Onderaardsche Boomen zyn. Immers, daar veele Dierlyke Lighaamen, in de Versteening, veelal, van eene geheel andere natuur voorkomen, dan de Matrix, waar zy in leggen; als uit de Keisteenige in Kalk of Kryt, de Spaathige in Zandsteen, en anderen, blykt; heeft het Hout dikwils den aart van zyne Matrix. Het Gegravene, zogenaamd, ten minste, is somtyds weinig veranderd, somtyds met eene Aardharst, doordrongen, als wanneer men het Britumineus noemt: somtyds als geheel in Steenkool veranderd: ja sommigen willen dat de gewoone Steenkolen daar van afkomstig zyn zouden. De Houtachtige Schilferige Derry, waar van men groote Stukken aan onze Stranden opgespoeld vindt, behoort zekerlyk hier toe (*o*), en mooglyk ook verscheide andere Soorten, die van eene Molmachtige hoedanigheid zyn: zelfs misschien sommige Turf. Sommigen, immers, merken aan, dat de Boomen, of derzelver Wortelen en Takken, ook, onder den Grond, in Aarde veranderen (*p*).

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

Aardachtig gegraven Hout.

„ Dit

(*o*) BERKHEY *Nat. Hist. van Holl.* II. D. III. Stuk, bladz. 1138 & II. Stuk. bladz. 429.

(*p*) De zelfde, III. Stuk, bladz. 1142.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK. „ Dit zyn (zegt WALLERIUS (q) Boo„ men in een Kalkachtige, Krytige of Klei„ jige Aarde verwandeld, of met zodanige „ Aarden bezwangerd en doordrongen, ter„ wyl het Werktuiglyk geſtel in zyn geheel „ blyft. Welke Boomige Aarden zig ſomtyds „ met een zwarte of andere Korst omringd en „ als omkleed vertoonen; ſomtyds, aan de Lugt „ bloot geſteld, haare Schors verliezen; terwyl „ de Aarde, die de plaats beſlaat der inwendi„ ge zelfſtandigheid van den Boom, over„ blyft; wordende ſomtyds ook de Schors „ zelve insgelyks in Aarde veranderd gezien; „ en in het Vuur vergaan eenigen derzelven „ in roodachtige Asch, wegens de ingemeng„ de Yzerdeelen; anderen in Kalk. Voorbeel„ den hebben wy van Dennen Takken in Fin„ land, wier Vezelen, Jaarringen en het Hart, „ te gelyk met de Schors zigtbaar zyn: in 't „ Land omſtreeks Tivoli in Italie worden zy „ Kalkachtig gevonden."

Verſcheiderley Verſteeningen van het Hout. Dit brengt ons tot beſchouwing der verſcheiderley Verſteeningen van het Hout, door LINNÆUS dus opgegeven (r). 1. Een *Kalkachtige* Verſteening, waar van zig in 't Kabinet van den Ryksraad TESSIN een Stamſtuk bevondt,

(q) Terrificatum Vegetabile Arboris. Lignum Fosſile terreum. *Syſt. Min.* T. II. p. 413.

(r) *Phytolithus* Trunci. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 42. Sp. 4. SCREBER. *Lith.* 116. CARTH. *Min.* 93. α. Calca-

vondt, ongevaar een Span dik en lang zynde, dat by Joachims-Thall in Bohemen, meer dan vyftig Vademen diep, was uitgegraven. 2. Een *Achaatachtige*, waar van een Stamſtuk, drie Voeten lang, één Voet dik en omtrent honderd Ponden zwaar, een weergaaloos ſieraad van dat Kabinet uitmaakte. Hy merkte het aan als een onvergelykelyk fraaije Steen, wiens afkomst van Hout, niet alleen uit de onderſcheidelykheid van 't Spint en Hart des Booms, maar uit de Oppervlakte met rottig Hout en Takknobbels bezet, ten uiterſte blykbaar was: terwyl de zelfſtandigheid zig als Achaat liet polysten, klinkende tegen een hard Lighaam als Metaal en niet opbruiſchende met Sterk Water. 3. Een *Keiſelachtige*. Dit Stuk, niet minder tot een dergelyk bewys ſtrekkende, was een Stamſtuk van een Voet lang, een Span dik en zeer zwaar, met de blyken van Takſchieting aan de eene zyde. De binnenſte zelfſtandigheid daar van was ſnydbaar, bruin als Turf of oud Hout: de buitenſte hard als Keiſteen. 4. Een *Wetſteenachtige* Verſteening. Deeze geleek naar Verſteend dor Hout, met gaapende Plaatjes overlangs, waar tusſchen een ſoort van Meel. 5. De *Leyachtige*, dikwils Aluinhoudende, ſchynt

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

carium Lithoxylon. *Mus. Tesſ.* 104. N. γ. T. 7. f. 3. β. Achetinum. *Ibid.* 102. N. α. T. 7. f. 1. γ. Silicinum. *Ibid.* N. β. T. 8. f. 1. δ. Cotaceum. *Ibid.* 104. N. δ. ε. Schiftoſum.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

fchynt niet in 't gedagte Kabinet geweest te zyn.

Aluin-houdende.

De plaats der afkomst was Duitfchland, zegt LINNÆUS; doch of zyn Ed. dit van alle die Soorten heeft willen zeggen, is duifter. In 't Meir Lough Neach van Ierland zyn Verfteende Boomftammen gevonden, die Yzer inhielden en Aluin. Sommigen daar van waren flegts half verfteend; in eenigen zag men nog onverfteende Vezelen; in anderen fchoone Aders van roode en blaauwachtige Kleur; in anderen een Kryftallyn aanzetzel. De brokken, die men by dat Meir droog vondt, waren wit; die in 't Water lagen zwart.

Gemineralizeerde.

De Ridder maakt, in de voorgedagte optelling, geen gewag van *Gemineralizeerde Houten*; maar fchynt dezelven, als een byzondere Soort, onder den grappigen naam van *Plantfteen der Bloemen* te willen voorftellen (*s*), noemende hetzelve *Antholithus*, dat is Bloemfteen. Hier mede fchynt zyn Ed. te bedoelen de zogenaamde *Koorn-Aairen* of *Stangengraupen*, die Koper- en Zilverhoudende zyn, by Frankenberg in Hesfenland voorkomende; doch fommigen houden deeze voor enkel Mineraal of Kies, en het is gantfch onbewyslyk, dat zy van

(*s*) *Phytolithus* Floris. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 42. Sp. 6. Spica Frumenti Metallaris. WOLF. *Hasf.* T. V. *Fig.* 5. Minera Cupri & Argenti. GESN. *Petrif.* 22. Minera Cupri figurata Spicam referens. WALL. *Min.* 227.

van Plantgewasſen afkomſtig zyn. Met Zilver of Koper bezwangerd komen zelden Houten in 't Aardryk voor (*t*), en de groene Kleur der Koburgſen is voor 't laatſte geen zeker bewys. *Yzerhoudende*, in tegendeel, zyn, in Switzerland en Bohemen, taamelyk gemeen, en men wil in Hesſenland zelfs een geheelen Boom, die in Yzer-Erts veranderd was, hebben gevonden. Sommig Hout is masſief Yzer geworden, hoedanig men zeldzaamer aantreft dan eene Okerachtige Verſteening van het Hout: gelyk men dus in Finland en zelfs by Upſal in Sweeden veele Wortels van Geneverboomen en anderen bruingeel verhard vindt, zo WALLERIUS aantekent(*v*): 't welk onze Ridder tot de Tufſteenen betrekt, gelyk wy vervolgens zien zullen. Ik heb een ſchoon Stuk Okerachtig verſteend van Ilmenau in Thuringen, en een Stuk van een Elzen-Takje, even zodanig veranderd, dat in Gelderland, by Zutphen, is gevonden.

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

Niet ongemeen zyn ook de *Kieshoudende* Houten, welken men dikwils in Klompen Steenkolen aantreft. Dergelyke vallen niet alleen in Duitſchland, maar ook in Vrankryk en

Kieshoudende.

(*t*) Mineraliſatum Vegetabile Cuprenm, WALL. *Min.* Tom. II p. 418.

(*v*) Mineraliſatum Vegetabile Ferreum. Sideroxylon. WALL. *Min.* Tom. II. p. 417. Zie ook BERKHEY. *Nat. Hiſt. van Holland.* II. D. III. STUK, bladz. 1139.

I. Afdeel. XI. Hoofdstuk.

Groot Brittannie. Dezelven zyn dikwils niet zeer duidelyk van de Steenkolen te onderſcheiden, in welker reeten ſomtyds ook Zwavelkies voorkomt. Zy hebben, als menze bewaart, aandoening van de Lugt; waar uit blykt, dat zy met eenig Vitriool bezwangerd zyn; gelyk dit ook plaats heeft in de Mineralizatiën van Hoorens en Schulpen en andere Dierlyke Lighaamsdeelen. Dit bevind ik in onlangs bekomen Stukjes uit de Elve by Hamburg, die alle kenmerken van Hout hebben. Dergelyken bezit ik ook van andere plaatſen en zelfs één dat by Bath in Engeland, door wylen den Heer Doktor SCHLOSSER, is gevonden, 't welk veel bezwangerd ſchynt te zyn met Gips-Spaath.

Oirzaak van de Verſteeninge.

De Oirzaak van alle deeze Verſteeningen der Houten is buiten twyfel toe te ſchryven aan den indrang van eenige verhardende Stoffe in de Buisjes, welken zo menigvuldig in het friſche Hout van alle Boomen zyn, als ik heb aangetekend en in Plaat vertoond (w). Inzonderheid zullen daar toe de Lugtbuisjes bekwaamst zyn, die in ſommige Houten veel meer plaats beſlaan dan de Sapbuisjes (x), en dus

(w) Tweede DEELS I. STUK van deeze *Natuurlyke Historie*, bladz. 9, en III. STUK, PL. XVI, bladz. 413.

(x) Zie LEDERMULLERS *Mikroskopiſche Vermaaklykheden*, III. DEEL, Plaat XL.

(y) *Verſteende Zaaken* III. DEEL, bladz. 20, 21.

(z) Naamelyk in groote Stukken, daar men den loop der

dus waarschynlyk de oirzaak zyn, dat het Hout, in Water leggende, zozeer verzwaart. Want, indien tot de Versteening altoos eerst een Uitdamping moest plaats hebben van de Sappen des Booms, gelyk de Heer WALCH vry algemeen schynt te stellen (y); dan is het duister, hoe veele Houten, in de allervolkomenste Versteening, nog de Natuurlyke Kleur zelfs kunnen behouden. Aangezien de Sapbuisjes de Vezelen des Houts zyn of Draaden, welke in de Versteende Houten byna altoos zo duidelyk overblyven, dat dezelven veeltyds even zo kenbaar als de Natuurlyken zyn (z); is het te denken, dat 'er veeleer eene verandering of stremming, dan eene uitdamping der Sappen in de Boomen, die onder 't Aardryk bedolven zyn geraakt, plaats gehad hebbe: te meer alzo de Legplaats weinig gelegenheid tot uitdrooging heeft gegeven. Op eenige diepte onder den Grond, is 't immers altoos vogtig, en de Boomen, Stammen of Takken, die men Versteend vindt, zyn 'er waarschynlyk, doör overstelping, frisch onder begraven.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

Ten anderen is het zonderling, dat de Heer WALCH den oirsprong der *Gegravene Houten* toeschryft aan de droogte van den Grond (a); ter-

Der Aard- en Kalkachtige:

der Draaden kan waarneemen: de kleine aangesleepen Stukjes of Plaatjes zyn dikwils zo kenbaar niet.

(a) Men vindt op drooge plaatsen geene *Lithoxyla*, maar alleenlyk *Ligna fossilia*. *Verst. Zaaken*. III. DEEL, bladz. 21.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

terwyl het zeer bekend is, dat de genen, die men door deezen naam onderſcheidt, zeer menigvuldig gevonden worden in Broekige Gronden, Moerasſen en in het Veen. De regte Verſteende Houten, in tegendeel, komen meest in Bergachtige Landen, zelfs in en op de Bergen, voor. Het indringen der Aarddeeltjes, dat men op zig zelve als de oirzaak der Verſteeninge van zyn Ed. opgegeven vindt, is moeielyker te begrypen, dan dat van Zouten, die in eenig Vogt ontbonden zyn, welken het Hout toevallig of opzettelyk doen verharden. Dit blykt uit de onechte Verſteeningen der Zoutkeeten in Ooſtenryk. Wanneer hier by eenige Kalkachtige Stoffe komt, die aanmerkelyke ſcherpheid heeft; zo wordt het Hout, onder de Verſteening, tevens doorgevreten en als geheel tot Kalk gemaakt. Behalve de Stukken verkalkt Hout, die echter niet zo menigvuldig zyn als de Verkalkte Conchyliën; blykt zulks aan de uitwerking der ongebluſchte Kalk, doch inzonderheid aan die van het Schulpzand op de daar onder leggende Houten Planken, welke door den tyd Steenachtig verharden (*b*). Het blykt ook uit de toe-

(*b*) BEEKHRY, *Nat. Hiſt. van Holland.* II. D. III. STUK, bladz. 1137.

(*c*) Verſcheide Manieren zyn 'er opgegeven om het Hout Konſtig te doen verſteenen, door hetzelve, zo KENTMANN wil, met Hoppe lang gekookt zynde, te leggen in Zand, of in een mengzel van Zout, Aluin, poeijer van Keyſteenen

toevallige Versteeningen (*c*), die men bevonden heeft, van Hout eenige Jaaren te laaten leggen onder Schulppaden, alwaar buiten twyfel het doorzypende Vogt de Zoutige Kalkdeeltjes daar in voert. Ik heb stukken zodanig geheel wit verkalkt Hout van Brussel, dat uit Zee afkomstig schynt, dewyl het zig vertoont als met de Paalwormen, Gipsachtig versteend, daar in. I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

Alzo 't waarschynlyk is, dat de Keizels en dergelyke Steenen, die aan 't Staal Vuur geeven, van Kley afkomstig zyn; welke, met eenig Kryftallyn Vogt gemengd, dermaate Glasachtig verhardt; zo is 't niet te verwonderen, dat een dergelyk Vogt, in de gedagte Buisjes van het Hout indringende, daar aan de zelfde hoedanigheid geeft. Waarom zou zulks daar in zo wel niet gebeuren, als in de holligheden der Zee-Appelen en Conchyliën? Zeer zeldzaam, echter, komt Versteend Hout voor, dat de Kleur van de gemeene Vuursteenen heeft: maar menigvuldig Achaat- en Jaspisachtig Hout. Onder het Kryftallyne Vogt, dat in hetzelve gedrongen is, moeten deeltjes van

der Keisel-Achaat en Jaspisachtige.

nen, Kalk en Azyn, van elks even veel, daar BLEGNY van spreekt: of, zo BOYLE leert, in een mengzel van versch tot Kalk gebrande Alabaster met Water: maar de Zweedse Mineralogist BROMELL bekent, dat geen van deeze Manieren, schoon verscheide maalen geprobeerd, hem gelukt zyn. WALL. *Syst. Min.* II. p. 404.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

van Mineraale Verwstoffen, 't zy Okerig of Kopergroen, of Aarden van bruine, roode, geele of andere Kleuren, zig gemengd hebben, wier meer of minder veelheid zulk Versteend Hout de gedaante doet aanneemen van Jaspis of Achaat.

der Harstige:

Met den Heer WALLERIUS, op 't voetspoor van BERTRAND, te onderstellen; dat uit de bedolven Houten, door het tot dezelven toevloeijend Water, de Zoutige, Gom- en Harstige deeltjes zouden uitgetrokken worden, terwyl het Draadige alleen overbleef, en dan die holligheden wederom gevuld werden door eenig met Aarde of Mineraal bezwangerd Vogt, 't welk door opdrooging de hardheid aannam van Steen (d): is iets, dat zig wel beredeneeren laat, en misschien plaats zou kunnen hebben in een Konstige Versteening; maar tot verklaaring van de werking der Natuur, in deezen, is 't gants oneigen en ver gezogt. Wie, immers, begrypt, dat die werkingen zouden kunnen gebeuren, wanneer het Hout, gelyk de onderaardsche Boomen, in een zelfde Legplaats, rondom met Aarde bekneld, blyven moet. Ook strydt hier tegen de hoedanigheid van het zo schoon Versteende Kienhout, van Tokay in Hongarie, daar men de heerlykste Stukken van heeft, gelyk ik kan ver-

(d) WALL. *Syst. Min.* Tom. II. p. 401. BERTRAND. *Dict.* p. 202.

vertoonen, met de Natuurlyke Harst versteend, en dus meer dan half doorschynende. I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK. der gemineralizeerde:

De oirzaak van de Mineralizeering der Houten, is niet minder blykbaar. Dewyl Aluin en Vitriool in Water zeer gemakkelyk oplossen, en doorgaans eenig Metaal by zig voeren, kan de meer of minder veelheid van hetzelve, door middel van die Zouten en Water in het onderaardsche Hout gebragt, deszelfs zelfstandigheid zodanig doordringen, dat het een Erts wordt. Te Obisau, in Bohemen, wordt dergelyk Hout, met andere Yzer-Ertsen, gesmolten en tot bruikbaar Yzer gemaakt. Dus verliest het Hout dikwils byna zyne gedaante, en is, in brokken, naauwlyks kenbaar, gelyk het Kieshoudende op dergelyke manier verandert. De Zwavelkies zet zig somtyds in de reeten van een met Aardharst doordrongen Hout, 't welk tot de Aardachtige of Gegravene Houten betrokken wordt.

De Zandaartige Versteeningen, waar door het Hout als tot een Zandsteen wordt: de Leyachtige, waar van LINNÆUS spreekt en de Wetsteenige, door zyn Ed. ook gemeld, toonen de indringing van Aardachtige Stoffen verder aan en de aanschieting van kleine Krystalletjes in de openingen of reeten van sommig Versteend Hout, bewyst de hoedanigheid van de daar in gedrongene Vogten. Zelfs wil men stukken Onyx daar in aangetroffen hebben.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK. der gedeeltelyk Versteende Houten.

Een andere Vraag is, hoe het bykome, dat men somtyds onversteend Hout aan een zelfde Stuk met het versteende vindt? Ik heb daar van zeer duidelyke Exemplaaren. De legging kan daar van de oirzaak zyn; dat naamelyk de indringing van het Versteenend Vogt alleenlyk aan de eene zyde of wel van buiten en niet van binnen, ja ook anders om, niet heeft kunnen geschieden. Het kan ook zyn, dat het Spint by voorbeeld, of de Schors, tot de Versteening bekwaamer of onbekwaamer zy geweest, dan het Hart. Zodanige Stukken zyn bekwaam om de allerongeloovigsten van de Versteeninge des Houts te overtuigen. Hier by komen de brokken van Planken, Paalen, Ladders, Byl- en Hamersteelen en andere Werktuigen, die men insgelyks Versteend heeft aangetroffen: uit welken bovendien zeer waarschynlyk op te maaken is, dat veele Versteeningen van veel laater tyd dan de Zondvloed zyn.

Soorten. Beuken.

Nu den verschillenden aart der Versteening overwoogen hebbende, zal ik acht geeven op de byzondere Soorten van Houten, die 'er Versteend gevonden zyn. Byna allen, die men kent, zyn van inlandsche of Europische Boomen; waar onder het Beuken - Hout, *Phegites* genaamd, van de gemeensten is. Men vindt het in verscheide deelen van Duitschland, als ook in Italie, en het is aan de regt- en grofheid zyner Draaden kenbaar. Ik heb daar van

schoone

ſchoone Stukken, zo wel rood Beuken van Fichtelberg, als geelachtig van Wirtsburg en bont Haag-Beuken-Hout met Kwasten van Bamberg, als ook van Weenen. I. Afdeel. XI. Hoofdstuk.

Het Eikenhout, dat men *Dryites* noemt, is mooglyk, gelyk de Boomen in de Bosſchen van Duitſchland, het allergemeenſte. Men heeft het op zeer veele plaatſen gevonden. Ik heb het uit Bohemen, Saxen, het Trierſe en van Fichtelberg in Tweebrugge. Ook bezit ik een Stuk daar van, met aangevloogen Kryſtalletjes, van Weisſenberg by Erlangen. Het valt van veelerley Kleuren en het Boheemſe *Roozenhout* ſchynt, in Draad, veel naar hetzelve te gelyken. Eiken.

Van Pyn- en Denneboomen, en dergelyken, komt het Verſteende Hout, genaamd *Pityites*, *Peucites* en *Elatites*, niet zo veel voor. Dit wordt daar aan toegeſchreeven, dat het, wegens zyne Harſtigheid, minder bekwaam zou zyn tot de Verſteening: maar, dewyl men ziet dat de Bitumineuze Stoffen, alleen, zelfs het Hout verharden; zo ſchynt dit geen beletzel te kunnen zyn. Zo wel kunnen 'er Zouten in 't Aardryk zyn, die de Harſtige deelen ontbinden en voor de Verſteende Stoffen doordringbaar maaken. Immers van Verſteend Dennen- en Pynboomen Hout wordt door verſcheide Autheuren gewaagd. Ik zelf heb een groot Stamſtuk, wel twintig Ponden zwaar, dat van dien aart Pyn- en Denne-Boomen.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK. PL. XIII. *Fig.* 1.

ſchynt te zyn. Van Dennen-Hout heb ik een ſchoon verſteend Stuk uit Saxen. Het Pynboomen is als met een zwarte Harst bezwangerd. Uit Hongarie bezit ik ook verſcheide Stukken van het zogenaamde *Kienhout*, van Tokay, 't welk echter door den Heer WALCH voor Lindenhout werdt gehouden. De witheid zou het daar toe betrekken, en de Harst, zig daar in zo overvloedig vertoonende, zou een Hoornſteenachtige Spaath zyn. Maar (mag men vraagen,) hoe komt dit zo overvloedig in het Lindenhout, om zo veel plaats te beſlaan in het Verſteende en zig aldaar juist even zo als de Harst in de Kienboomen of in het Greenen Hout, te vertoonen? Immers een Stuk, omtrent een Voet lang en een Hand breed, dat ik daar van aangeſleepen en gepolyst bezit, heeft zo duidelyk 't beloop en de kleur der Harſtige Stoffen, dat men 'er niet aan kan twyfelen. Andere Stukken, die ik 'er van heb, wyzen zulks niet minder aan, en één derzelven is zo leerzaam ten dien opzigte, dat ik niet heb kunnen nalaaten hetzelve hier in Plaat voor te ſtellen: zie PL. XIII, *Fig.* 1. Het Spintachtig gedeelte is, aan de ruuwe zyde *a*, door zyne grove regte Vezelen zeer kenbaar voor Pynboomen-Hout, en onderſcheidt zig, op de gepolyste Sneede *b*, door zyne bruine Kleur, van het binnenſte of Hart *c*, waar van ſlegts een klein gedeelte daar aan zit, Hoornachtig doorſchynend geelachtig wit, met ſtreepen als van Greenen Hout: terwyl

wyl zig in de Spint het Harſtige door nog bruiner. Kleur uitmonſtert. Uit de Afbeeldingen van WALCH blykt; dat hy onnoozele Stukjes daar van gehad heeft, niet bekwaam om hem aangaande de geſteldheid te onderrichten (*e*). I. AFDEEL. XI. HOOFD. STUK.

Het Nooteboomen - Hout, dat men, zo die Hoogleeraar zegt, niet veel vindt, maakt een zeer fraaije Verſteening, inzonderheid de Wortelſtukken, die, niet minder dan 't Natuurlyke, door afſlyping, gemarmerd zyn, en dus in ſchoonheid byna alle andere Verſteende Houten overtreffen. Een aangeſleepen Plaat, uit Hongarie aan de Turkſche Grenzen, waar van ik een gedeelte hier in *Fig.* 2. vertoon, geeft daar van een duidelyk bewys. Ook bezit ik daar van een groot Stamſtuk, wel vyfentwintig Ponden zwaar, en anderen, zeer fraay aangeſleepen, uit het Trierſe; als ook van Koburg en Dippolswalde in Saxen en van Wolfſtein in de Paltz. Nooteboomen PL. XIII. *Fig.* 2.

Voorts vindt men van *Peereboomen*, *Elzen*, *Esſchen*, *Wilgen*, *Popelieren*, *Berken*, *Moerbezie*, *Palmboomen* en *Lorken - Hout*, by verſcheidene gewag gemaakt. Ik heb Stukjes aangeſleepen en gepolyst, van Meisſen in Saxen, bleek geel van Kleur, rond en omtrent twee en andere Europiſche.

(*e*) Zie *Verſt. Zaaken*, III. DEEL. Pl. x, fig. 1. ξ. fig 3. en ξ. *. fig. 7.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK. twee Duimen middellyns, welke voor *Wynstok*-Hout gehouden worden. Zelfs wil men dat van *Hazelaaren*, van *Geneverboomen* en *Averoon*, gevonden hebben: doch het is zeker, dat de Soort niet duidelyk kenbaar voorkomt in veele Versteeningen.

Uitlandsche Versteende Houten. Het zelfde heeft nog ruim zo veel plaats omtrent de zogenaamde *Uitlandsche* Versteende Houten. Wel het voornaamste daar van zyn de brokken van een Versteende *Dadelboom-Stam*, dien de vermaarde DE LA HIRE omstandig heeft beschreeven (*f*). Zy waren uit Afrika gekomen, alwaar, in 't Ryk van Ava, een Rivier was, door de Stad Dakan loopende, die de Boomen zelfs daar in staande versteenen deedt, onder Water, terwyl het bovenste onveranderd bleef. Voorts wordt van Versteend rood *Sandel*- en *Aloë*-Hout gesproken; doch 't is de vraag of daar van zekerheid zy. Het *Laurierboom*- en *Olyven*-Hout, kan men onder de Europischen tellen. Het gene voor Versteend *Zwart-Ebbon-Hout* opgegeven wordt, zou, zo de Heer WALCH aanmerkt, tot het Eikenhout kunnen behooren.

Silezische en onregte dus genaamd. Een aanmerkelyke twyfeling hebben in dit opzigt die Petrefakten, by Landshut in Silezie opgegraven, veroirzaakt, welken Doktor VOLCKMANN

(*f*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1692, p. 171.
(*g*) *Silezia subterranea*. Tab. 7-10.

MANN als Versteende Houten, en wel als Uitheemsche, heeft afgebeeld en beschreeven (g). Sommigen onder dezelven zyn blykbaar tot Versteeningen van het Dieren-Ryk te betrekken: in alle de overigen, ontbreeken de blyken van een Houtachtig geweefzel; terwyl het meest holle Buizen zyn, van een Vinger of Duim dikte, met eene verharde Kley gevuld. De meesten derzelven schynen derhalve tot in- of uitlandsche Rietsoorten, holle Wortels van Waterplanten, Basten van Takken of tot de Koralliolithen, en onder dezelven tot de Milleporieten, Hippurieten of anderen betrekkelyk te zyn (h).

I. Afdeel. XI. Hoofdstuk.

Chemnitzer Staarensteen.

Meer duisterheid is 'er nog omtrent de *Staarensteenen*, die by Chemnits in Saxen zo menigvuldig opgegraven zyn, dat men veele duizend Ponden daar van in 't Koninglyke Kabinet te Dresden heeft. Zy voeren den naam wegens zekere blinde Kringetjes op de Oppervlakte der dwars doorgezaagde Stukken; welke in sommigen zig als de Staar in 't Oog vertoonen. Eenige Stukken zyn witachtig, anderen bruin, zwart, rood of van gemengelde Kleur. Ook vindt men 'er geheel bruine, daar de Kringetjes met rood en andere Kleuren getekend zyn; gelyk de Heer WALCH in twee kleine Stukjes

(h) Zie WALCH *Verst. Zaaken.* III. DEEL, bladz. 9-12.

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK. jes aantoont (*i*). Zyne andere Afbeelding (*k*) is niet zeer duidelyk, en ook klein, komende zeer naby myn Exemplaar van het witte Staarenhout, dus genaamd, om dat de Kringetjes wit zyn. Ik heb een veel grooter Stuk van het roode, en een van het zwarte met een witachtige Schors, van een Vinger dikte, welke ook uit Pypjes, doch die veel naauwer zyn, bestaat. In deeze Stukken zyn de dikste Pypjes niet dikker dan een gewoone Tabakspyp Steel; maar in een Stukje, dat met de eerstgemelden van WALCH naast overeenkomt, heb ikze veel dikker. Ook merk ik daar in op, dat sommige Kringetjes in 't midden een Sterretje hebben, gelyk zyn Ed. heeft aangetekend. Hier zyn ook veelen der Cirkeltjes geheel plat gedrukt en vertoonen zig zeer onregelmaatig, waarvan even het zelfde plaats heeft in dat aanzienlyke en zeer leerzaame Stuk myner Verzameling, 't welk ik hier ten naauwkeurigste in Plaat voorstel.

PL. XIII. *Fig.* 3. Op de aangesleepene en gepolyste vlakte, *Fig.* 3, PLAAT XIII, heeft hetzelve de Kleur byna van Nooteboomen-Hout. De Kringetjes zyn donkerer, derzelver tusschenruimten doorgaans bleeker, ziende eenigszins roodachtig wit. De meesten derzelven, waar van eenigen byna zo breed als 't end van een dunne Pink of

(*i*) *Verst. Zaaken*, als boven, Suppl. Pl. X. fig. 5, 6.
(*k*) 't Zelfde Deel, Pl. ξ. fig. 2.

of drie achtſten Duims in middellyn zyn, hebben eene rondachtige figuur en in 't midden een Sterretje van zes, agt, negen of meer Straalen, 't welk eene opening of doorgang ſchynt aan te wyzen, die te vooren in 't midden van deeze Pypen is geweest, wier vulzel, voor 't overige, blykbaarlyk vol kleine Stipjes, een vooze zelfſtandigheid, daar zy uit beſtaan hebben, aanduidt, en 't is opmerkelyk, dat men zelfs aan 't onderſte van het Stuk nog klaarder de blyken daar van beſpeurt: want de enden dier Pypen of Steelen zyn op de ruuwe zyde aldaar ook zigtbaar. Tusſchen die rondachtige komen verſcheide andere ook geſternde, geheel plat of drie en vierhoekig ſamengedrukte te voorſchyn, alleen door een ſoort van Bast of Huidje, gelyk de overigen altemaal, van elkander afgeſcheiden.

Dat deeze Petrefakten tot de Houten behooren is uit de hoedanigheid der Stukken niet minder blykbaar, dan het duiſter is, tot welke Soort van Boomen. Sommigen willen, dat die ſchynbaare Pypjes in dezelven van zekere Zee-Polypen, welken haare Wooningen daar in gebouwd zouden hebben, afkomſtig zyn, en houden eenige Stukken zelfs, wegens de Sterretjes, voor Madreporieten of Aſtröïeten. Dit Gevoelen ſchynt de Heer WALCH begunſtigd te hebben (*l*); maar aangezien in myn gemelde roode

(*l*) Zie *Verſteende Zaaken*, III. DEEL, bladz. 14 en 229.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

roode Staarsteen alleen het Spintachtig gedeelte zodanige Pypjes heeft en het Hart volslagen als digt Hout is, en een ander Stuk van my het Hart, dat zwart is, met zulke grootere, het witachtige Spint met zeer kleine ronde Pypjes heeft; zo kan ik het een of andere denkbeeld naauwlyks toevallen. Het afgebeelde Stuk, immers, maakt zulk een duidelyke vertooning der Steelen van Mergachtige Biezen, die in het midden een dergelyk Stervormig Buisje hebben, en zig samendrukken laaten; dat men het naauwlyks voor iets anders kan houden. De Tubilariën of Tubiporieten hebben de Pypjes stevig en egaal rond, zelden zo hoekig of plat gedrukt. Het Petrefakt heeft ook geenszins de gedaante van rottig Hout; waar in die Zee-Wormen, zo WALCH wil, zouden genesteld hebben. Terwyl, aan den anderen kant, nog geene Houten van dergelyke hoedanigheid, of Rietstammen van die natuur bekend zyn, zal men het Origineel zo lang in 't midden moeten laaten of voor verlooren houden: want voor Klompen van Versteende Biezen kunnen die Staaren-Steenen, om de gezegde en andere redenen, niet worden aangezien.

Wormsteen. PL. XIII. Fig. 4.

By Chemnits in Saxen vallen meer zodanige Petrefakten, wier Tekening der oppervlakte bestaat uit samenluikende Figuurtjes, als Oogleden, en deeze noemt men *Oogsteenen*. Eenigen, waar in de Pypjes overdwars loopen, noemt men *Wormsteenen*. Van dien aart schynt

het

het Stukje te zyn, in *Fig.* 4. afgebeeld; het welk verscheide Wormswyze Tekeningen heeft, die zig door 't Vergrootglas aartig voordoen. Bovendien vallen 'er ook andere Stukken, wier Tekening min of meer naar die van 't zogenaamde Wortelhout zweemt. I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

Eene byzondere en gantsch nieuwe bedenking zal ik hier opperen ten opzigt van dit Staarenhout. Het geen men *Wortelhout* der Nooteboomen noemt, is geen Hout van Wortelen. De Switzers, die hetzelve ons leveren, reizen, om dat te bekomen, naar de Bergagtigste deelen van Spanje, zelfs in Opper-Oostenryk tot aan de Turksche Grenzen. Hier zyn de oude Nooteboomen dikwils met groote Knobbels bezet, welken zy afgekapt medeneemen en onder den naam van Wortelhout verkoopen. Deeze Knobbels, nu, bevindt men, in 't doorzaagen, dikwils vol van dergelyke Gaatjes, en dus zouden niet alleen gezegde Wormsteenen: maar ook de Staarensteenen of 't versteende Staarenhout, daar van afkomstig kunnen zyn.

De Tekening der Versteende Houten, in 't algemeen, hangt af van den loop en draaijing der Draaden of Houtvezelen, waar aan zy kenbaar zyn; of ook van de Vlammen, daar in somtyds voorkomende. Andere Tekeningen vindt men zelden op dezelven. Ik heb nogthans een gepolyst Plaatje Versteend Nooteboom- Kruissteen.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

boom-Hout van Oberſtein in het Trierſche, het welke zeer duidelyk, hoewel wat onregelmaatig, een Kruis vertoont en dus den naam van Kruisſteen wel zou mogen voeren; doch de Kleur van het Plaatje is, zo wel als die der Tekening, donker bruin, des dezelve zig niet veel uitmonſtert. Men kan te minder twyfelen, of dezelve natuurlyk zy, aangezien van de agterzyde ook eenig blyk daar van voorkomt.

Verſchillende Kleur der Verſteende Houten.

In Kleur is 'er tusſchen de Verſteende Houten een aanmerkelyk verſchil, naar derzelver aart en hoedanigheid. De *Gegravene* Houten, zogenaamd, zyn byna allen Koffykleurig bruin en, die met Aardharst bezwangerd zyn, eenigermaatig blaauwachtig, gelyk de Kieshoudende, of byna geheel zwart. Die zwartheid munt ongemeen uit in het zogenaamde *Ebben-Hout*, waar van ik een groot Stuk heb, dat in Draad volkomen gelykt naar het Mauritius-Ebben; zynde aan de gepolyste zyde glanzig git zwart. Een Stuk dergelyk zwart Hout, dat veel zweemt naar 't Hout der *Paarde-Karſtenge-Boomen*, heb ik van Bamberg. Het Eiken-Hout neemt ook wel die Kleur aan zegt WALCH en in 't Pynboomen-Hout valt dezelve gedeeltelyk, als gezegd is. Van het *Nooteboomen* is 'er veel, op de gepolyste zyde, donker Kastanje-bruin, ſomtyds naar 't zwarte trekkende. Geheel rood vindt men de Verſteende Houten weinig, maar wel donker rood; gelyk ik

zo

zodanig *Appelboomen* van Koburg heb, en uit Polen heb ik dergelyk-gezien. Ik bezit een Stukje gemineralizeerd Hout van Chemnits in Saxen, hebbende een zeer fraaije paarschachtig blaauwe of *Violette* Kleur. In 't groene speelen de Koburgsen, hoedanig ik verscheide Stukken bezit, zeer aartig. Volkomen geele versteende Houten, zo als die met Oker doordrongen zyn, vindt men weinig, maar wel bleek geelen, gelyk de *Palmboomen*, welke ik zo wel van Tours in Turenne heb, als uit het Trierse en Tweebrugse. Het *Linden-Hout* van by Hanover en het gezegde *Kienhout* uit Hongarie, is mede dus gekleurd. Ik heb zodanige brokjes van Chartres in 't Orleanois in Vrankryk, van Eichstadt, van Dantzig en van den Oever der Zwarte Zee. Het *Wynstok*-Hout van Meissen, voorgemeld, is op de gepolyste Snede Isabelle-kleur. Graauwachtig vallen ook sommigen, gelyk het Dennen en een Stuk half versteend Hout, myner Verzameling, uit Tirol. Bleek graauw zien eenige Beuken, en inzonderheid het *Haagbeuken*, voorgemeld, dat tevens een fraaije marmering heeft van bruin. De *Verkalkten* zyn wit, gelyk dat van Brussel, daar ik voorheen van sprak, en Stukjes van Tine, niet ver van daar, die de byzondere eigenschap hebben van, tegen elkander gewreeven of geslagen, in 't donker Vuur te geeven of te vonken.

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

Een

I. AFDEEL. XI HOOFDSTUK.

Gemarmerde of gevlamde.

Een fraaije Marmering hebben sommigen; gelyk dit blykbaar is in het voorgemelde Haagbeuken, doch ook wel inzonderheid in het Boheemse *Roozen-Hout*, zogenaamd, 't welk met Appelbloeizel, geel wit, bruin, zwart, zeer lieflyk langs zyne Draaden speelt en ongemeen schoon wordt door 't polysten. Want byna alle Houten, waar van ik hier gesproken heb, de Gegravene, Bitumineuze, Kieshoudende en Verkalkte uitgezonderd, zyn van eene Achaat- of Jaspisachtige natuur, Keizelig versteend en vertoonen zig als Achaat of Jaspis. Het Peereboomen-Hout zelfs, waar van ik schoone Stukken uit Saxen, uit Frankenland en Poolen bezit, heeft op de gepolyste zyde schoone bruine Vlammen, in eene roodachtig bleeke Grond. Een Plaatje van Wirtenberg heb ik om de aartigheid in *Fig.* 5, op PLAAT XIII, doen vertoonen; dewyl de zogenaamde Nerf van 't Peereboomen-Hout hier zo blykbaar is, dat de allerongeloovigste van de Versteening der Houten overtuigd moet zyn; wanneer hy zodanig een Stuk bygebragt ziet en geloost, dat men 'er vyftig zodanigen heeft, in hun opzigt niet minder duidelyk.

Peereboom. Hout. PL. XIII *Fig.* 5.

Appelboomen-Hout. *Fig.* 6.

De Heer WALCH heeft aangemerkt, dat men, behalve de van hem opgetelden, hier voor

(m) Dit steunt op geene losse Berigten; want alle myne Stukken heb ik door een groot Kenner der Natuurlyke Houten doen onderzoeken, eer ik dezelven met Naamen te-

voor genoemd, geene Soorten van Versteende Houten by de Autheuren waargenomen vindt. Zonderling is 't, dat daar onder het *Appelboomen-Hout* niet genoemd worde, waar van ik zulke schoone Stukken heb (*m*). Onder anderen één van Bamberg, zesthalf Duim lang, drie Duim breed en twee Duim dik, met Krystal doorgroeid, en op de gepolyste zyden aartig met rood, Appelbloeizel, geel, bruin, zwart en wit gemarmerd. Andere Stukken heb ik, als gezegd is, van dit Hout, die bruinrood zyn, uit Saxen en Boheme. Het Plaatje, in *Fig.* 6. afgebeeld, uit Saxen, is, op eene zo fraaije manier, in 't bruine gevlamd met geel, dat ik het waardig keurde, om hier, tot verder bewys van de kenbaarheid der Versteende Houten, den Liefhebberen voorgesteld te worden, als insgelyks blykbaar de kenmerken hebbende van 't Appelboomen-Hout.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

Versteende Schors, Takken en Wortelen.

Zo wel, nu, als men Versteende Boomen en Boomstammen, en Hout daar van afkomstig vindt, zo wel komen ook Stukken van de Schors, Takken en Wortelen, onder de Delfstoffen voor. Deeze echter zyn zeldzaamer, om dat de Schors het afmortelen meer onderhevig is, dan het Hout, en dat de Takken en Wortels tederer zyn. Ook zyn zy, onder de Versteeninnin-

tekende, en bezit zelf ook byna tweehonderd Soorten van Natuurlyken, die ik daar mede kan vergelyken.

I. AFDEEL. XI. HOOFD-STUK.

ningen minder kenbaar. Ik heb echter van Fichtelberg eene versteende Boomschors en twee brokken, voor Wortelstukken opgegeven, wit en volkomen Hoornsteenachtig versteend.

Versteende Planken, Paalen, enz.

Zo iemand nu nog twyfelen mogt aan 't grootste deel der Stukken, die voor Versteende Houten worden uitgevent, of dezelven, op 't voetspoor van WALLERIUS en anderen, verdagt mogt willen maaken (n); dien zouden wy, behalve de gezegde eigenaartige Kenmerken der Natuurlyke Houten, benevens de Kleur, en dat het brokken zyn van zeer kenbaare Boomstammen; nog kunnen voorleggen de bewerkte Stukken Houts, die 'er versteend gevonden zyn. Zodanigen zyn de Schindels, waar mede men de Huizen dekt, in het Volhynische; de Planken in Vrankryk als ook dat Stuk uit den Zandduinen by Scheveningen, 't welk de Heer VOSMAAR wereldkundig gemaakt en de Heer BERKHEY in Plaat gebragt heeft (o). De Paalen en Staaken, Stylen, Pennen en Wiggen, Byl- en Hamer-Steelen, als ook stukken van Bergladders, Water-Emmers en andere Houten Vaten, en wat dies meer is (p). Dit alles, daar men niet aan kan twyfelen, betoogt de mooglykheid der

(n) Zie WALLER. *Syst. Min.* Tom. II. p. 403.

(o) Zie *Nat. Hist. van Holland.* II. D. III. STUK, bladz. 134, Plaat X.

der Versteening van het Hout op 't ontegenzeggelykste, en, die beweezen zynde, zal men niet aarselen, om alle de Stukken, waar in zig de Kenmerken van Hout opdoen, voor Versteend Hout aan te neemen.

I. AFDEEL. XI. HOOFDSTUK.

XII. HOOFDSTUK.

Beschryving der Versteeningen *van de* weeke deelen der Planten, *genaamd* PHYTOLITHEN; *te weeten van* Boombladen *en* Kruiden; Grasplanten, Rietsoorten, Biezen; *gelyk ook* Kolendruk *of* Cereïten; *doch inzonderheid van* Varens, Paardestaart, Mossen, Paddestoelen, *enz.*

Dat van de weeke deelen der Plantgewassen, meest, Indrukzels of Afdrukzels, ten minste plat gedrukte Overblyfzels, voorkomen, heb ik reeds gezegd. Men vindt dezelven tusschen Leysteenen van verscheiderley Kleuren, op en in Mergelachtige Zandsteenen, Tufsteenen en dergelyken; op Kalksteen, Marmer en Arduin; op Jaspis en Achaat, als ook in Keizels, Krystallen en Chalcedoon.

In

(p) Zie WALCH, *Verst. Zaaken.* III. DEEL, bladz. 31, 32.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. Boombladen.

In de eerste plaats zal ik van de *Boombladen* spreeken, waar van LINNÆUS een byzondere Soort gemaakt heeft (5). Zyn Ed. heeft derzelver Legplaats gesteld op Ley en splytbaar Marmer; waar door hy de Papenheimer en dergelyke witachtige Leysteenen, verstondt. Men vindtze zelden weezentlyk versteend, meest alleenlyk afgedrukt of overtoogen met eene Tufachtige Stoffe, gelyk zy dus overvloedig in de Versteenende Wateren van Karlsbad in Boheme, als ook by de Zoutkeeten in Opper-Oostenryk en elders voorkomen. De Afdrukzels van Bladen vindt men by Asti, in Piemont, op geelgroenachtigen Kalksteen, in verscheide deelen van Duitschland op witte Kalk-Tuffsteenen, op roode Aluinhoudende Kley, verharde Yzer-Aarde, Zandsteen, zwarte, graauwe en witte Leysteenen, Mergel en Tuffsteenen; gelyk zy ook wit en weezentlyk versteend op Ysland in een magere, murwe, zwarte Leysteen vallen, en zeer zeldzaam in Barnsteen.

De meesten deezer Bladen zyn kenbaar en van Europische Boomen. Door de Autheuren vindt men die der Ockernooten, Hazelnooten, Haagbeuken, Eiken, Dennen, Elzen, Esschen, Beu-

(5) Phytolithus Folii. Lithophyllum. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 42. Sp. 5. GESN. *Petrif.* 22. Lithobiblium. WOLT. *Min.* 43. f. 3. Petrif. Vegetabilia, Foliorum Plantarum vel Arborum. Lithophylla. WALL. *Syst. Min.* Tom. II. p. 405.

Beuken, Wilgen, Linden, Popelier, Mispelen, Peer en Pruimeboomen, als ook die van den Wyngaard en van de Sleedoorn, van Klim-op benevens andere Gewasſen, opgetekend. Te Chaumont, in Vrankryk, zou de Heer JUSSIEU Palm- of Dadelbooms-Bladen op de Kolen-Leijen aangetroffen hebben. VOLCKMANN maakt, onder de Sileziſchen, van die van den St. Jans-Brood en van den Indiſchen Vygeboom gewag (*q*).

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Van Boombladen zyn door den vermaarden KNORR, onder de Verſteende Zaaken, verſcheide fraaije Afbeeldingen gegeven (*r*). De Heer WALCH oordeelt, dat onder dezelven verſcheidene voorkomen, die weezentlyk verſteend zyn, geen enkele Afdrukzels of Overkorſtingen. KNORR heeft dezelven niet bepoemd, maar WALCH vindt 'er onder (*s*) van den Ockernooten-Boom, (Pl. IX. a *Fig.* I;) van Linden (Pl. IX, *Fig.* 1:) van Wilgen (Pl.. IX, *Fig.* 6:) van den Vuilboom (Pl. IX. a, *Fig.* 2:) van den Kwee-Appel (Pl. IX. b, *Fig.* 1:) van het Peperboompje (Pl. IX. b, *Fig.* 4:) van den Eſchdoorn of Schotſche Linde (Pl. IX. c, *Fig.* 2.) en van de Klyf of Klim-op Pl. IX. c. *Fig.* 3.). 't Is zeker dat

Afbeelding. PL. XIV. *Fig.* 1.

(*q*) Zie BERTRAND. *Dict.* Tom. I. p. 228. &c.

(*r*) Naamelyk in 't I. Deel der *Verſteende Zaaken*, op Plaat IX en Plaat IX a, b, c.

(*s*) *Claſſific. Tabelle.* p. 50.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

dat de meeften vry veel gelyken. Onder de overigen kan men veelen met zekerkeid nergens t'huis brengen. Ik heb van Koburg in Saxen, op een zogenaame Kalkfinter, die vuil wit is, zeer kenbaar de Bladen leggen van Berken, Elzen, Linden en Olmen, die door een Geel of bruinachtige Kleur zig merkelyk van de Matrix onderfcheiden. Niet minder duidelyk heb ik Bladen op dergelyke stoffe, van Zecherheim, by Rudolftadt in 't Swartsburgfche. Dewyl zy van een weinig verfchillende Kleur met de Matrix zyn, en een gelyke Oppervlakte, als ook een bekwaame dikte hebben, moeten wy deeze voor Verfteende, niet voor afgedrukte of overkorfte Bladen, aanzien. Immers dit was een reden voor den Heer WALCH, om zulks van verfcheidene der eerstgemelden te denken. Het Geweefzel deezer Bladen is in allen deele vry kenbaarer dan in die van KNORR. Maar, niettegenftaande de fterke uitmunting van graauw op een witachtigen Grond, heb ik op een Stuk glimmerigen Zandfteen de Afdrukzels leggen van Blaadjes, wier Geweefzel niet kenbaar is, doch de geftalte zo veel te duidelyker: zie *Fig.* 1, op onze XIVde Plaat. Men ziet dus dat zy veel naar Sleedoornblaadjes gelyken. Van deezen aart vind ik ze by KNORR niet, of het moefte dat Blaad-

(1) Phytolithus Plantæ. LINN. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 42. Sp. 1. Petrificata Vegetabilia Plantarum. WALCH. *Syft.*

Blaadje zyn, 't welk de Heer WALCH tot de zwarte Els of Vuilboom betrekt, en nader, dunkt my, met de wilde Pruim of Sleedoorn strookt. I. AFDEEL. XII. HOOFD-STUK.

Hier ziet men de noodzaaklykheid der Kruidkunde in het Ryk der Delfstoffen, maar nog meer zal dezelve blyken, wanneer wy de Versteeningen van KRUIDEN beschouwen. Daar door verstaa ik die, welke een gedeelte van een Kruid, deszelfs Steelen of Bladeren, of die beiden te gelyk vertoonen. Men noemt dit eigentlyk *Phytolithen*, dat is Plantsteenen (1). Zy komen, in 't algemeen gesproken, meest voor op de zwarte Leysteenen, deswegen *Kruiden-Leijen* genaamd, die gemeenlyk de bovenkorst of het Verdek der Steenkolen-Groeven uitmaaken, in de Engelsche Landschappen Derby- en Gloucestershire, by Chaumont en elders in Vrankryk, op de Bergen van de Sevennes in Languedok; by Lach in Lotharingen; by Wettin in de Saalkreits; by Eisleben en in de meeste Keursaxische Steenkolen-Groeven; by Manebach en elders in Silezie; op den Baldus-Berg in 't Veroneesche; als ook by Oeningen en in verscheide deelen van Switzerland, op Stinkschiefer; by Schlimbach in Opper-Oostenryk en by Oberhausen in het Tweebrugse op Mergelschiefer: in Switzerland Kruiden.

Min. Tom. II. p. 400. Typolithus vegetabilis. CARTH. *Min.* 97.

II. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

land en elders ook somwylen op Zandsteen; by Dresden en Zwickau in Keursaxen op verharde Kley, enz.

Aanmerkelyk is 't, dat men deeze Kruiden byna nooit in gezelschap van Conchyliën vindt; waar uit men met reden zou mogen opmaaken, dat zy van een andere oirzaak afkomstig zyn. Evenwel kunnen zy, zo wel als die, gevoeglyk van den Zondvloed worden afgeleid; wanneer wy dien op zulk eene manier, als ik heb voorgesteld (*t*), begrypen. Een geweldige uitgulping immers, van den Afgrond des Oceaans, dien men de Atlantische Zee noemt, over Europa en de aangrenzende Landen, heeft daar in deszelfs boezem uitgeschud en dus alle Zeeschepzelen daar in geworpen, welke grootendeels, door dat geweld, gebroken en vergruisd zyn. De Planten ondertusschen, hier en daar, van Landen en Gebergten afgescheurd, op 't Water dryvende, zyn naderhand, door deszelfs stille bezakking, toen het zyn Slibber afleide, die de Vlotbergen, en Rotsen of Laagen van Ley gevormd heeft, daar in geraakt, en door de verharding van die Kleyachtige Slihber, met Kalk of Zand gemengd, bewaard gebleeven (*v*).

't Geen dit laatste denkbeeld bekragtigd, is, dat de meeste Kruiden, die men op de Leystee-

(*t*) Zie 't voorgaande STUK, bladz. 184.
(*v*) 't Zelfde, bladz. 61.

fteenen vindt, geheel uitgeftrekt leggen, zonder eenige kreuken of plooijen, even als of zy 'er aan gelymd waren. Dat de meeften, die men in Vrankryk aantreft, even zodanigen zyn als in Engeland, laat zig door het voorgaande ook taamelyk ophelderen. En dat zy op twee Plaaten Ley, Doubletten genaamd, even de zelfde oppervlakte vertoonen; 't welke zo veel hoofdbreekens veroirzaakt heeft (*w*); dit begrypt men ligtelyk zo te hebben moeten zyn; wanneer men flegts onderftelt, dat het geen enkele *Afdrukzels*, maar dat het verhevene de Plant zelve zy, die verfteend is of verhard. Dan moest noodwendig op de beide Doublet-Plaaten zig de zelfde oppervlakte vertoonen van het Kruid.

I. AFDEEL. XII. HOOFD-STUK.

Na deeze bedenkingen gaa ik over om de Soorten van Planten, die dus onder de Delfftoffen gevonden zyn, voor te ftellen. Ik zal daar in eerst acht geeven op de genen, die tot de gewoone of Europifche Kruiden behooren. Dus vindt men voorbeelden van *Kleefkruid* of *Walftroo* of dergelyke Kransbladige Planten, by Alais in Vrankryk, in de Dek-Leijen der Engelfche en Saxifche Steenkolen-Groeven, als ook by Efchweiler in Westphalen, en voornaamelyk in Silezie. Ik heb zodanigen, als

Europifche Kruiden. PL. XIV. *Fig.* 2.

(*w*) WALCH *Verft. Zaaken*, III. DEEL, bladz. 66, 67.

I. AFDEEL, XII. HOOFDSTUK.

als SCHEUCHZER afbeeldt (x), die zeer fraay zyn, van Mansfeld bekomen. De Heer WALCH geeft, uit zyne Verzameling, de Afbeelding van een Steen, waar op zig dergelyk Gewas, dat zyn Ed. tot het *Paardestaart-Kruid* betrekt, zeer fraay vertoont (y). De Heer GUNTHER maakt 'er geel Wallstroo van en 't komt my voor, dat hetzelve meer naar 't zelve, dan naar 't Paardestaart gelyke. Zo weinig kan men dikwils van dergelyke Kruiden oordeelen. Van de *Wolfsmelk* en *Wilde Kervel*, als ook van de *Berg-Eppe*, hadt VOLCKMANN in Silezie afdrukzels gezien. Men vindt dergelyken, als ook van de *Venkel*, in Westphalen, op verharde zwartachtige Kley. Van *Spaansche Peper*, *Schorpioenkruid* en *Aardrook*, geeft SCHEUCHZER Afbeeldingen en VOLCKMANN van *Jacéa*, als ook van een Plant, die men in 't Hoogduitsch *Sternkruid* noemt. De gelykenis van alle deeze Planten is zo volkomen niet, als 't afdrukzel, dat ik op een taamelyk dik stuk Zandsteen heb, in *Fig.* 2, op Plaat XIV, afgebeeld, naar

(x) *Herb. Diluv.* Tab. III. *Fig.* 3.

(y) *Verst. Zaaken.* III. D. Plaat *a.* 2. *Fig.* 1.

(z) Zie *Verst. Zaak.* III. DEEL, bladz. 117. Plaat *a.* 2. *Fig.* 5.

(a) Ik geloof dat het dergelyke Steenen zyn, welken LUID Yzerachtige Steenen Knobbels noemt, van de grootte van een Walnoot tot die van eens Mans Vuist veel gevonden wordende in de Kolen-Groeven van Ken-

naar een Takje van *Rosmaryn* gelykt. Het is, gelyk de Blaadjes van *Fig.* 1, graauw op een witachtigen of bleeken Grond. I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Een zeer fraaije Zilverachtig op een roodachtigen Grond leggende Plant, betrekt WALCH tot de Kroontjes-Kruiden, en in 't byzonder tot die Soort van *Libanotis*, welke fommigen witte Gentiaan noemen (z). Het legt op of in een Yzerhoudende Steen, zegt hy, uit Colebrokedale in de Provincie Shropshire van Engeland, welke aldaar zekere Bokken maakt, die aan ftukken geflagen zodanige Planten inhouden. Ik heb op zulk een Steen, uit Engeland, een dergelyk Gewas, doch niet zodanig uitgemonfterd, en dergelyke Klompen Steens, doorgeflagen, in welken zig, in de éene een Biesachtige in de andere een Takje van dergelyke Plant, met Blaadjes, bevinden (a). Op een Steen, die wat rooder is, uit Nasfau-Saarbruk, komt het zelfde voor. De Tekening is hoogrood en fcherp (b). Kroontjes-Kruiden.

Die Planten komen de Varen-Kruiden in ge- Savel of Seven-boom.

Kenton en elders in Engeland, omtrent veertig Vadem diep. Deeze, zegt hy, fplyten, als zy eenigen tyd in de Lugt gelegen hebben, van zelf by de inleggende Blaadjes af. *Fosfils of England.* II. p. 14. Met de Ilmenauer Schiefer-Nieren, die ook Kruiden bevatten, hebben zy veel overeenkomst en zyn mooglyk op dergelyke manier als dat Haringje van Ferro, waar van ik in 't voorige STUK, op Plaat II, de Afbeelding gaf, geformeerd.

(b) Van deeze fpreekt WALCH, III. DEEL, bladz. 74.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

PL. XIV. Fig. 3.

gedaante der Blaadjes naby, en in gestalte degene, welke ik op een Leysteen van Hirschstein in 't Baden-Durlachse, by Oberstein, heb leggen. Dit raare Stuk, door zyne lange zytakjes uitmuntende, verschilt door de Schubbige Blaadjes ongemeen van alle de genen, daar ik Afbeeldingen van vind onder de Kruiden-Leijen. In gestalte komt het een onbekende Plant; door den Heer THUNBERG in Japan verzameld en in myne Japansche Herbarius bevindelyk, zeer naby. Onder de Kaapsche Hey-Soorten komen ook voor van dergelyk postuur. Doch, om zo ver niet te gaan, zal ik het betrekken tot den *Savel-* of *Sevenboom*, of tot die Soorten van Ceders, welke tot het Geslagt der Geneverboomen behooren, als welke vry lange Takjes hebben, bekleed met overendstaande spitse Blaadjes (*c*). Dit is in het Voorwerp, dat hier een indrukzel uitmaakt, zeer blykbaar. Nader kan ik hetzelve niet bepaalen. Men ziet ligt dat het geen Koorn-Aairen zyn, voor welken men dergelyke enkelde Takjes weleer heeft gehouden (*d*).

Gras-planten.

Deeze zeldzaame Kruiden-Leijen beschouwd hebbende, gaan wy thans over tot de *Gras-Plan-*

(*c*) Zie het II. DEELS III. STUK van deeze *Nat. Historie*, bladz. 544, enz.

(*d*) Zie MYL. *Saxon. subterr.* I. p. 6. *Fig.* 4.

(*e*) *Herb. Diluv.* Tab. III. *Fig.* 4.

Planten. Van het gemeene Gras, dat men Kweekgras of Hondsgras noemt, komen indrukzels voor, op Leyſteen in Switzerland, op Kleyachtig Geſteente by Joachims-Thall in Boheme, op geelen Drupſteen in Silezie, en op Kaneelkleurigen Tufſteen by Langenſaltza in Thuringen. SCHEUCHZER geeft de Afbeelding van een Leyſteen van Oeningen, met geknokkeld of knoopig Gras, overvloedig daar op leggende (*e*). Die in 't Werk van KNORR voorkomen, zeggen weinig (*f*). Die, welke 'er WALCH bygevoegd heeft, en een Aair of Halm zou vertoonen, wordt verſchillende beoordeeld (*g*).

I. AFDEEL. XII. HOOFD STUK.

Meer zekerheids is 'er aangaande de *Riet-Soorten*, van welken men, onder den naam van *Kalamieten*, geſproken vindt. Daar komen Rolronde Stukjes buiten 't Geſteente voor, waar omtrent het dikwils duiſter is, of menze voor Verſteende Wortelen, voor Takjes van Boomen, voor Zeegewasſen die men Hippurieten noemt, of voor iets anders, moet houden. De Knoopigheid onderſcheidtze daar van en betrektze tot het Riet, gelyk SCHEUCHZER reeds van oordeel was ten opzigt van 't zy-

Riet-Soorten. PL. XIV. *Fig.* 4.

(*f*) *Verſt. Zaaken.* I. DEEL. Pl. IX. *Fig.* 2 & IX. a. *Fig.* 6.

(*g*) *Verſt. Zaaken.* III. DEEL. Pl. *a.* 2. *Fig.* 4: zie bladz. 116, 117.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

zyne, een Vinger dik, by Bononie in Lombardye door zynen Broeder gevonden (*h*). Ook zyn zy, byna allen, overlangs evenwydig gestreept (*i*). THEOPHRASTUS heeft reeds van Indisch Riet, tot Steen geworden, dat byna den aart van Koraal aangenomen hadt, gewag gemaakt (*k*). Men heeft in 't jaar 1752, in de Kolengroeven te Swanvich in Derbyshire, een Rietsoortige Plant gevonden van veertien Voeten lang, die spits uitliep aan het eene end en een grooten knobbel hadt aan 't andere. De omtrek in 't midden was negen Duimen, derhalve de dikte omtrent een Handbreed (*l*).

De Heer WALCH geeft zeer fraaije Stukken in Plaat van zodanige Kalamieten, welken zyn Ed. achtte van uitheemsch, Indisch of Bamboes-Riet, afkomstig te zyn (*m*). Allen bevonden zy zig in 't Naturaliën-Kabinet van den Ryks-Hofraad SCHMIDEL, en het grootste derzelven, inderdaad, zou tot een dikken Steng schynen te behooren. Ik heb een Rietstuk uit Pommeren, in zwarte Ley, 't welk ruim zo duidelyk is, hier in *Fig.* 4, op Plaat XIV, naauwkeurig voorgesteld. Volgens de rondte zou het byna de helft des omtreks zyn: want de dikte is byna de helft der breedte

(*h*) *Herb. Diluv.* Tab. III. *Fig.* 2.

(*i*) Zie *Verst. Zaaken* III. DEEL, bladz. 83, 84.

(*k*) GESN. *de Fig. Lap.* p. 115.

te. Behalve de gezegde evenwydige Streepen overlangs, heeft het vier zeer blykbaare Ringen, die op byna gelyke afstanden uitpuilen, en het zeer kenbaar maaken. Of deeze Stukken niet tot de Wortels of Stoelen van ons inlandsch of Spaansch Riet, welke somtyds zeer dik en zwaar voorkomen, betrokken zouden kunnen worden, schynt my bedenkelyk. I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Het aartige Stukje in *Fig.* 5, van Altenburg in Saxen, schynt, wegens zyne streepen, ook tot de eene of andere Rietsoort betrekkelyk. Onverhoeds zou men 't aanzien voor een Versteende Schulp, maar de doorloopende Streepen in de dikte van een half Duim, toonen, dat het van een Plantaartige natuur zy. Ik heb niets dergelyks afgebeeld gevonden; zo dat ik in dit bloote vermoeden moet berusten. De Streepen zyn zwart op een bruinachtigen Grond en het heeft een schoonen Glans door 't polysten aangenomen. PL. XIV. *Fig.* 5.

Van *Biezen*, die zeer wel onze Europische kunnen zyn, vindt men dikwils de in- en afdrukzels op de Kruiden-Leijen. Zy komen of tusschen en by andere Planten voor; gelyk dit op een Plaat door WALCH of KNORR, uit het Kabinet van SCHMIDEL aan 't licht gegeven (*n*), blykbaar is; of op zig zelve. Dus Biezen.

(*l*) *Phil. Transact.* Vol. L. p. 231.
(*m*) 't Zelfde Supplement-Plaat I, II, III.
(*n*) *Verst. Zaaken* III. Deel, Plaat ▽. Zie ook I. D. Plaat X.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. Dus heb ik ze in dat Yzerachtig Gesteente van Colebrokedale, in Engeland, als gezegd is en uit het Mansfeldse bezit ik een compleeten *Biezen-Steen*, zynde een Kolen-Schiefer, aan beide kanten bezet met een menigte in en afdrukzels van Biezen.

Kolen-druk. In de Steenkolen-Groeven van Engeland, Silezie, de Sevennes, als ook in Languedok en Westphalen, vallen zekere Petrefakten, welken sommigen voor Kalamieten, anderen voor Versteende Houten hebben aangezien. De Engelsche Heer COLLINSON heeft de Aftekeningen daar van, uit Londen, aan den vermaarden KNORR toegezonden gehad, die dezelven op drie Plaaten in 't licht bragt (*o*). In 't algemeen zyn deeze Petrefakten opmerkelyk door zekere regelmaatige Tekening, 't zy van hoekige of ronde indrukzelen en verheffingen, welke of op ryën of in 't verband voorkomen, en naar die Tekening heeft de Hoogleeraar WALCH dezelven dus onderscheiden.

Organa Carbonaria. Orgel-Kolendruk.

Dit zyn Biesachtige, zo wel enkelde als aan elkander verbondene Steelen, met zekere kleine Kuiltjes of Merktekens op gelyke afstanden: waar door zy eenigermaate naar Orgel-

py-

(*o*) 't Zelfde, I. DEEL, Plaat X. a, b. c.

pypen zweemen. Hier toe betrekt zyn Ed. de Afbeeldingen der beide Plaaten X. b en X. c, van KNORR.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Hexagonon Carbonarium. Zeshoek-Kolendruk.

Zeshoekige Figuuren, tegen elkander aan, onderscheiden deeze Soort: zie Plaat X. a, *Fig.* 1. De Leyplaat heeft maar weinig dikte.

Ungella Carbonaria. Voetstap-Kolendruk.

Hier van is een grootere en kleinere, naar de grootte der indrukzelen of merktekenen, welke zig vertoonen als de Voetstappen van eenig Gedierte: zie de zelfde Plaat *Fig.* 2, 3.

Undulatum Carbonarium. Golf-Kolendruk.

Van de gegolfde Streepen heeft deeze Soort den naam.

Lepidotes Carbonarius. Schub-Kolendruk.

Deeze heeft Schubbige indrukzels in 't verband geplaatst: men vindtze in de Sevennes en Silezie. VOLCKMANN heeft daar van de Afbeelding medegedeeld, in *Fig.* 4.

Ovarium Carbonarium. Eyvormig Kolendruk.

Hier heeft de Vlakte eenvormige Verheffingen, omtrent van grootte als een Koffyboon: zie de zelfde *Fig.* 5.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Ocellatum Carbonarium. Oogjes-Kolendruk.

Deeze in *Fig.* 9, onder de Silesische Petrefakten, by VOLCKMANN voorkomende, noemt hy *Geoogd Kolenhout.* Overal is dezelve aan de eene zyde als met Oogjes bezet, die glad en glanzig zyn. Dergelyke als dit en het voorgaande Eyvormige komen ook in Engeland voor *(p)*.

Cepina Carbonaria. Uijen-Kolendruk.

In Silezie is ook deeze gevonden, die Ruitswys' geplaatste Schubben of Verheffingen heeft, welke zig, als een Uijen met een stompe Punt, vertoonen.

Zee-Ajuin. Dit laatste brengt my zekere Versteening in gedagten, welke ik onder den naam van *Zee-Ajuin* uit den Eiffel bekomen heb. Het is een roodachtige Steen, byna gelyk de Blankenburgse Petrefakten, voorheen gemeld, waar in men dikke groote Cirkelswyze verdeelingen ziet, die naar de Rokken van een Uijen taamelyk gelyken.

Cereïten. PL. XV. *Fig.* 1. De Heer WALCH noemt alle de gemelde Kolen-Schiefers *Cereïten*, om dat hy dezelven van Cereusfen en dergelyke Toorts-Planten, of van Opuntiaas en anderen, welke onze Ridder altemaal in 't Geslagt van *Cactus* begree-

(p) Zie *Phil. Transact.* Vol. L. Tab. V. fig. 6, 7.

greepen heeft (*q*), afkomstig achtte. Hy oordeelde dat zy van geen Europisch Gewas afleidelyk waren. Hier toe behoort zekerlyk zodanig een Leysteen, dien ik van Eschweiler uit den Gulikker Eiffel heb en waar van de Afbeelding, zo naauwkeurig als 't doenlyk was, in *Fig.* 1, op PLAAT XV, gegeven wordt. Tot geene der voorgemelde Soorten van Kolendruk schynt dezelve betrekkelyk te zyn. Men zou zeggen, dat de Figuurtjes, die 'er verheven op leggen, naar Leliën gelyken. Zy zyn in verheven randwerk, Ruitswyze, ingeslooten. Veel overeenkomst schynt dit Petrefakt te hebben met dat Stuk uit de Kanaal-Koolgroeven in 't Engelsch Graafschap Lancaster, 't welk de Graavers aldaar *Zwarte Baftas* heeten, zo LUID verhaalt (*r*), en omstreeks Durham en Newcastle *gedreeven Plaatwerk.* „ De Bedding, hier van, is ongevaar drie „ Voeten dik, legt honderdtwintig Voeten „ diep en dertig Voeten boven de Kolen-„ Groeve. Daar is op die Ley een indruk-„ zel van een Lighaam, dat zyne Oppervlak-„ te Netswyze in 't verband verdeeld heeft, „ veel gelykende naar 't gene gemaakt zou „ kunnen worden door den Bast der Takken „ van

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

(*q*) Zie II. D. V. STUK, deezer *Nat. Historie*, bladz. 142, enz.

(*r*) *Fossils of England*, Lond. 1729. Tom. II. p. 16.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

„ van den gemeenen Denneboom, na dat de „ Bladen daar afgevallen of afgeſtroopt zyn (*s*)."

Indien deeze Petrefakten van dergelyke Origineelen konden afgeleid worden, 't welk misſchien niet onwaarſchynlyk is; (te minder om dat de Steenkolen mooglyk ook wel haare afkomst hebben konden van de Harst van groote Bosſchen van Pyn- of Denneboomen, door zekere omwentelingen van 's Aardkloots Oppervlakte in brand geraakt en vervolgens met Aarde bedekt :) dan zou men die Lighaamen niet behoeven t'huis te brengen tot de uitlandſche Toortsplanten of Opuntiaas, met welken zy, wel beſchouwd zynde, weezentlyk weinig ſtrooken. De Toortsplanten zyn meestendeels ſterk geribd en op de kanten van die Ribben zitten de Stekels; welken men in de Opuntiaas wel op de vlakte van het Blad, doch niet in zo geregelde orde of zo digt aan elkander vindt, dat men de meesten deezen Petrefakten tot de bekende Soorten daar van zou kunnen t'huis brengen, en allerley nieuwe Soorten daar van te willen onderſtellen, is zeer in 't wilde geſchermd.

Thans

(*s*) Dat hier iets dergelyks als het myne bedoeld wordt, is blykbaar uit de Afbeelding *Phil. Trans.* Vol. L. Tab. V. *Fig.* 3 't welke door den Heer MENDEZ D'ACOSTA daar toe betrokken wordt. Men vindt zodanig Kolendruk in de Steenkolen - Groeven aldaar, dikwils by Takken van eenige Voeten lang, die hem ſomtyds voorkwamen met lange ſmalle Bladeren voorzien te zyn.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. Varens.

Thans komen wy tot de VARENS, die wel de gemeensten zyn op de Kruiden-Leijen. LINNÆUS maakt daar van een byzondere Soort (2), en zegt, dat men die Kruiden op Leijen in Duitschland vindt, 't welk waar is; doch zy komen ruim zo veel in Engeland en in Vrankryk voor. Men vindtze gemeenlykst op die Bedding van Leysteen, welke, hoewel veele Voeten of Vademen onder den Grond, de Steenkolen dekt, door byna geheel Europa. De Groeven by Manebach in het Thuringer Woud, in Saxen, leveren, ter langte van wel honderd Vademen, zodanige Kruiden-Leijen uit, op welken men meestendeels Varens, Kattestaart en Boom-Varen of dergelyke Kruiden, ingedrukt vindt. Sommigen van deeze Schiefers zyn zwartgraauw, met zwarte; sommigen witachtig met bruine Kruiden en daar komen ook voor met bonte Kruiden op donker graauwe Leysteenen. Door 't splyten ziet men dat dezelven op de éene Plaat verheven, op de andere gediept leggen. De meesten zyn uitgestrekt als frissche, doch eenigen ook gekreukt en ingekrompen als verdorde Kruiden.

Van

(2) *Phytolithus* Filicis. *Syst. Nat.* XII. Tom III. Gen. 42. Sp. 2. Herbæ Capillares petrificatæ. JUSS. *Mem. de* 1718. Filix petrificata. VOLCKM. *Siles.* I. Tab. 1. *Fig.* 23. & T. 12. *Fig.* 1-5 & T. 13. *Fig.* 1-16. MYL. *Sax. subterr.* I. p. 19. *Fig.* 1, 2, 6, 10, 11 & p. 26. *Fig.* 2-8.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Van de natuurlyke Varens, Katteſtaart en dergelyken, ſchynen zy niets te verſchillen (*t*).

Varens. De Heer JUSSIEU, in tegendeel, nu ruim zestig Jaar geleeden, een Reis doende naar Spanje door het Lyonnois, vondt omſtreeks St. Chaumont een menigte Leyſteenen, met indrukzels van Planten, hem geheel vreemd, en onbekend zegt hy in gantsch Vrankryk. De meeſten behoorden tot de genen, die men *Capillares* noemt; gelyk de (*Ceterach*) Hertstonge, het Vrouwen-Haair (*Adianthum*), het Boomvaren (*Polypodium*), de *Osmunda*, *Filicula* en veelerley andere Soorten van Varens; op welken hy ſomtyds nog de indrukzels van 't Zaad, dat zy op de rug der Bladen draagen en weshalve menze *Epiphyllospermæ* tytelt, waarnam. De menigte van dergelyke Kruiden-Leijen was, omſtreeks die Plaats, ongemeen groot. Hy vondt 'er ook nog Bladen van verſcheide andere onbekende Planten, en ſommigen zelfs die hem toeſcheenen tot de Dadel- of andere uitheemſche Boomen te behooren (*v*).

Vyfentwintig Jaaren laater werdt het Vertoog van den Abt DE SAUVAGES aan 't licht gegeven, die omſtreeks Alais, in de Zuidelyke deelen van Vrankryk, een Bedding vondt van ver-

(*t*) MYL. *Saxon. ſubt.* I. p. 21.

(*v*) *Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris*, de 1718. p. 363, &c.

verscheide Mylen langte, waar in zig allerley soort van Ertsen en Steenen bevonden, als ook veele Mynen van Steenkolen. Hier kwamen hem, onder andere Versteeningen, ook veele graauwe Leysteenen voor, met de indrukzels van Varens, Waterlisch, Walstroo, Oijevaarsbek, Koornbloemen, enz. Op dezelven was, behalve de Bladen, ook dikwils de Stengel der Planten en derzelver Bloesem, bewaard gebleeven. Behalve deeze vondt hy ook een menigte van zulke Leijen, met geheel vreemde, onbekende Planten, waar van hem alleenlyk groote Bladen voorkwamen, breed, lang en dun, onder anderen naar die van de Indische Banannen gelykende. Een zodanig hadt zyn Ed. 'er gevonden, dat agt Duimen breed was en meer dan vyf of zes Voeten lang buiten de Rots uitsteekende. Het zeldzaamste in deezen was, dat men die vreemde Bladen nooit onder de anderen gemengd, maar in byzondere hoopen aanttof (*w*).

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. *Varens.*

Aan de bekwaamheid van gedagten Franschen Heer DE JUSSIEU, in het onderscheiden der indrukzels van Planten, die hy omstreeks St. Chaumont vondt, kan men niet twyfelen. Die twee Stukken, ondertusschen, welken ik daar van aan 't licht gegeven vind, vertoonen zig gantsch

(*w*) De zelfde van 1743, pag. 565.

I. AFDEEL. XII. HOOFD-STUK. *Varens.*

gantsch niet uitheemsch (*x*). Hy verbeeldde zig, dat duizenden hoopen van dergelyke Planten, uit vreemde Gewesten, door de Wateren der Zee in Europa overgebragt waren, en dat alleen die genen, welken by toeval eene Bitumineuze Stoffe hadden aangetroffen, daar door in indrukzel of afdrukzel waren bewaard gebleeven, de anderen vergaan. Zo zou dan die Bitumineuze Stoffe, welke zo overvloedig is op de plaatsen daar veel Steenkolen-Groeven zyn, gelyk in 't Lyonnois, tevens door de Zee moeten overgevoerd zyn geweest; en, wat middel heeft gediend om die Kruiden en Bladen zodanig te ontwikkelen, dat zy op de Leysteenen kenbaar afgedrukt zyn? De meesten van de gezegde Varens en dergelyke Kruiden achtte hy te gelyken naar de genen, welke in de Oost- en Westindiën waargenomen zyn.

De geleerde WALCH merkt aan, dat men op de Kruiden-Leijen veel voor Inlandsch houdt, 't welk misschien een Uitheemsche Soort of Verscheidenheid is van de opgegevene Plant. Ik geloof dat men, in tegendeel, te veel in de eerste opslag voor Uitheemsch houdt, 't welk tot Inlandsche Planten zou kunnen betrokken worden. Daar is al een groote kennis der

(*x*) D'ARGENV. *Oryctologie.* Pl. 21, *Fig.* 5, 6. WALCH vondt ook reden om aan het gestelde van JUSSIEU te twyfelen: zie *Verst. Zaaken.* III. D. bladz. 75.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. *Varens.*

der Kruidkunde noodig, om deeze Indrukze's van Planten altemaal te ontcyferen. Welk een gemakkelyke uitvlugt is het, voor iemand, die dezelven ter loops befchouwt, een hem onbekende Plant flegts voor een Uitlandfche uit te maaken? En, wanneer deeze Kruiden-Leijen, gelyk veelen denken, ook van den Zondvloed afgeleid moeten worden; zo kunnen gemakkelyk de Origineelen van fommige Soorten daar mede verlooren gegaan en gebleeven zyn.

Voornaame Stukken van dien aart, afkomftig van Manebach in het Thoringer Woud, zyn door den Heer WALCH, uit het Kabinet van den Ryks-Hofraad SCHMIDEL, in Plaat gegeven (y). Het eerfte en voornaamfte is een graauwe Leyfteen, van omtrent anderhalven Voet lang en half zo breed, byna geheel belegd met twee Bladen, welken zyn Ed. tot het gewoone *Mannetjes-Varen*, dat niet Takkig is (z), betrekt. Ik heb uit de Steenkolen-Groeve Paulton, in 't Engelfch Landfchap Somerfetshire, een fchoonen blaauwachtigen Leyfteen, wel anderhalf of twee Duimen dik, vierkantig, overhoeks negen Duimen lang en agt Duimen breed; op wiens eene zyde die zelfde Soort van Varen legt, zynde in de myne ook voorzien met getande Vinnetjes. Die op de vol-

(y) *Verft. Zaaken.* III. DEEL. Plaat ϱ, ϛ, τ, υ,

(z) Filix Mas non Ramofa. C. B. *Pin.* Polypodium Filix mas. LINNÆI.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. *Varens.* volgende Plaat by WALCH, zouden, volgens hem, het *Filicastrum Septentrionalium* van AMMAN het naaste komen. Op Plaat τ acht hy een Leysteen verbeeld te zyn, met afgezonderde Vinnetjes van het Mannetjes-Varen voorgemeld; doch ik zou die tot een andere Soort van *Polypodium* betrekkelyk oordeelen. Van de twee op Plaat υ, zou de eene tot hetzelve Varen, de andere tot het gezegde *Filicastrum* van AMMAN behooren.

Graft- of Boom-Varen. PL. XV. *Fig.* 2. Dus stellen die voornaame Stukken, volgens WALCH, maar tweederley Varens voor, van de oude Wereld. Hy voegt 'er, uit zyn eigen Verzameling, nog twee by van de Sevennische Bergen, waar op hy meent het *Wyfjes Varen* voor te komen (*a*). Ik heb zodanigen op een Kruiden-Ley van Luttich en op eenen uit Yorkshire in Engeland. Onder de laatstgemelden verbeeldde zyn Ed. zig, op zulk een Sevennischen Leysteen, volgens de naauwkeurige beschouwing van den Heer Doktor en Hofraad GUNTHER te Cahla, het zogenaamde Miltkruid of Groote Miltkruid te zyn, dat men in Nederland, volgens DODONÆUS, *Graft-Varen* noemt (*b*). Doch het verschil is te byster groot, aangezien de Blaadjes op deezen Ley-

(*a*) Filix ramosa major, Pinnulis non dentatis. C. B. *Pin.* Pteris Aquilina. LINNÆI. Zie zyne Plaaten ω, *Fig.* 3. en ω, 1. *Fig.* 1.

(*b*) Immers hy zegt dat het is de *Lonchitis Folio Polypodii* van J. BAUHINUS, het *Polypodium angustifolium* van TOUR-

Leyfteen overhoeks ftaan en veel breeder naar de langte zyn, zelfs dan die van 't gewoone *Polypodium* of Boomvaren: daar deeze, gelyk uit de benaaming van TOURNEFORT ook blykt, fmaller zyn dan die. Nader zou daar aan komen myn zwarte Kruider-Ley van Mansfeldt, in *Fig.* 2, op PLAAT XV, afgebeeld, als welke Vinnetjes van dergelyke gedaante als in 't gemelde Graft-Varen aan de Takjes heeft. Zy leggen aan deeze zyde afgedrukt of verdiept, maar aan de andere zyde ingedrukt of verheven op den Steen. I. AFDEEL. XII. HOOFD-STUK. *Varens.*

Weinig Afbeeldingen vind ik van Kruiden-Leijen, met ronde Vinblaadjes, gelyk in het eigentlyke Miltkruid, *Asplenium* of *Ceterach* der Apotheeken. By SCHEUCHZER komt 'er ééne voor, op een zwarten Steen (*c*), die hy echter zeer verkeerdelyk voor het Mannetjes Varen gehouden heeft, en zodanigen, die weezentlyk dit uitdrukten, zag hy voor onbekenden aan (*d*). Ik heb, in een gefpleeten Schiefer-Nier van Ilmenau, een dergelyk indrukzel als dat van SCHEUCHZER, eerstgemeld, doch zonder de Stipjes, die hy op 't zyne waarnam, en voor merken der Zaadjes hieldt. Miltkruid.

TOURNEFORT, tot het welke de *Lonchitis aspera* van DODONÆUS, welke de *Lonchitis altera Dioscoridis* by LOBEL is, betrokken wordt.

(*c*) *Herb. Diluviani*, Tab. II. *Fig.* 3.

(*d*) *Ejusd.* Tab. I. *Fig.* 3, 5.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. Varens. hieldt. Het Loof is geheel zwart, de Steen van binnen graauw. Dergelyk indrukzel heb ik ook uit Oxfordshire in Engeland op een platten Leysteen, die blaauwachtig is en van Hirschstein in 't Baden-Durlachse, by Oberstein, op een geheel graauwen. Op de eersten leggen de Blaadjes of Vinnetjes verheven, op deeze vindt men alleen het afdrukzel, met holle Vinnetjes.

Takkig of verdeeld. PL. XV. Fig. 3. Een allerschoonst Exemplaar, dat ik van dien aart heb, hier in *Fig.* 3, op Plaat XV, grootendeels voorgesteld, is ook van Hirschstein afkomstig. Dit toont allerduidelykst, dat dergelyke Delfkruiden (*e*), met zulke ronde Vinblaadjes, te vooren opgenoemd, niet van het gewoone Miltkruid, dat slegts onverdeelde Blaadjes heeft, maar van een andere Soort afstammen, welke *Asplenium Ramosum* heet by TOURNEFORT. Het is de *Lonchitis folio Ceterach* van CASPAR BAUHINUS, en, by zyn Broeder JAN, de *ruuwe Lonchitis van Maranta.* Om die reden geeft LINNÆUS ook den bynaam *Marantæ* aan de Soort, welke zyn Ed. van deeze gemaakt heeft in een Geslagt van Planten, welks Kenmerk is, dat de Vrugtmaaking de geheele Vlakte der Vinnetjes bedekt (*f*): terwyl zy in de Varens Streeps-

(*e*) Ik mag ze dien naam wel geeven, daar sommigen dezelven *Herbæ Minerales* tytelen.

Streepswyze geschiedt aan de kanten. De Groeiplaats van dit Kruid stelt hy in de Zuidelyke deelen van Europa, en in de Noordelyke valt een ander, niet veel verschillende, daar zyn Ed. den bynaam van *Ilnense* aan geeft, volgens J. BAUHINUS, die de Groeiplaats van 't andere in Stirie stelde, dat is in Opper-Oostenryk. Dat Noordse echter groeit naauwlyks langer dan een Vinger, op de Rotsen in Lapland en Sweeden, als ook in Groot Brittannie. Des wy ons moeten houden aan dat van Maranta, hoewel dit ook zelden hooger dan een Span groeit: want hetzelve heeft de Bladen Vinswyze verdeeld in Blaadjes, die samengesteld zyn uit stompe, dikke, Eyronde, effenrandige Vinnetjes. Dezelven zyn als tegenover met elkander vereenigd; 't welk ook in dit Delfkruid plaats heeft, dat men als eene Verscheidenheid, tusschen die beiden in komende, kan aanmerken.

I. AFDEEL. XII. HOOFD-STUK. *Varens.*

Niet minder duidelyk vertoont dat Plantje, 't welk ik op een Leysteen uit de Engelsche Provincie Yorkshire heb, hier in *Fig.* 4 afgebeeld, een Soort van *Filicula*, en mooglyk wel die Soort, welke VAILLANT genoemd heeft *Koninglyk Varen* met Vinnetjes van Duive-

Klein Varen, PL. XV. *Fig.* 4.

(*f*) Acrostichum Marantæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. II. *Spec. Plant.* p. 1527. Lonchitis folio Ceterach. C. B. *Pin.* Lonchitis aspera Marantæ. CAM. *Epit.* 666.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. *Varens.*

ve-Kervel (*g*), door hem omstreeks Parys gevonden. Of anders zou het kunnen zyn het *Rots-Varen* met een dun broosch Steeltje van PLUKENET, 't welk LINNÆUS mede tot het Polypodium t'huis brengt en den bynaam geeft van *broosch* (*h*). Met dit laatste komt het in gestalte zeer overeen, en heeft, zo veel my toeschynt, de Vinnetjes ook rondachtig en ingesneeden. Het gelykt minder naar die Soorten van *Filicula* by TOURNEFORT, welken men wit en zwart *Adianthum* noemt.

De Varens zyn op de Kruiden-Leijen, die tot verdek strekken van de Steenkolen, en dus op de blaauwe Leijen, allergemeenst, en deeze drukken zodanig, als gezegd is, de gestalte te der Europischen uit, dat men aangezien die op dergelyke plaatsen veel groeijen, waar Boschen van Pyn-, Denne- en dergelyke Harstige Boomen zyn, naauwlyks twyfelen kan, of zy hebben, by een algemeene vernieling van zodanige Boschen, de bovenste legplaats bekomen. Deeze, voor den Zondvloed reeds in wezen, en door denzelven versmoord, hebben naderhand door broeijing in brand kunnen raaken, en door Aardbeevingen wederom bedolven worden onder eene Aardkorst, welke genoegzaame Kleijige Stoffe tot vorming van de Leijen, die men altoos op de Steenkolen vindt,

(*g*) Filix Regia Fumariæ Pinnulis. VAILL. *Paris.* T. 9. f. 1. Polypodium Regium. LIND. *Spec. Plant.* p. 1553.

vindt, kunnen opleveren; waar dan dergelyke Kruiden in versteend zyn. Maar zy komen ook voor in dergelyke Yzerachtige Steenen, in Engeland *Katskoppen* genaamd, als ik boven van gesproken heb; welken men aldaar, diep in de Grond, vindt leggen in een Bedding van blaauwe Schiefer. Op graauwen, geelachtigen of witten Leysteen, vallen zy zo veel niet, noch ook op Zandsteen, gelyk in sommige deelen van Silezie. Andere Soorten van dergelyke Kruiden, gelyk de Muur-Ruite, het Vrouwen-Haair, enz. heeft men zelfs in Westphalen gevonden. In de Noordelyke deelen van Europa komen zy, zo 't schynt, weinig voor.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Kleur.

De Kleur der Kruiden verschilt doorgaans weinig van die van het Gesteente, dan dat zy dikwils wat zwarter zyn. Men vindtze ook wit op een zwarten Grond, gelyk de Yslandsche Bladen-Leijen; doch dit is zeldzaam. Byzonder fraay zyn de afdrukzels van Kruiden uit de Sevennische Bergen. Men heeft ook witte Steenen, met bruinachtige Bladen, by Blankenburg, en roodachtige Leijen, met groene afdrukzels van Kruiden, by Zwickau in Boheme gevonden. Meest is dit Varenkruid, Vrouwenhaair en Steen- of Muur-Ruite. Op sommige Leysteenen hebben de Kruiden een Zil-

(*b*) Filix Saxatilis Cauliculo tenui fragili. PLUK. *Alm.* 150. T. 180. f. 5. Polypodium fragile, LINN. *Sp.* utsupra.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Zilver of Koperglanzig overtrekzel; ja veelen, inzonderheid de Saxische, zyn, zo MYLIUS verzekert, Zilver- en Goud-houdende: Veelen bevatten eenige Kies; hoedanigen ook zeer schoon te Colebrokedale en elders in Engeland voorkomen.

Paardestaart of Heermoes.

In 't zelfde Gesteente vallen ook somtyds andere Planten, die mede een duistere Vrugtmaaking hebben (*i*). Zodanigen zyn het zogenaamde Paardestaart (*Equisetum*) of Heermoes, waar van eenige Soorten ook drooge Gronden tot haare Groeiplaats verkiezen. De meesten, echter, die daar van gevonden zyn, betrekt men tot de Waterplanten (*k*), en dus wil men ook de zogenaamde Kattestaarten op Leysteenen aangetroffen hebben; ja zelfs andere Kruiden geheel onder Water groeijende, die men Duizendblad noemt (*l*). Ik wil wel bekennen, dat ik in die allen de gelykenis zo groot niet kan vinden, dat ik ze daar voor zou durven uitgeeven: te minder, om dat de Versteening van zulke Slymige, weeke Planten,

(*i*) Plantæ ad Cryptogamiam LINNÆI pertinentes.

(*k*) SCHEUCHZER *Herb. Diluv.* Tab. II. *Fig.* 1: die daar van maakt, *Equisetum palustre brevioribus foliis polyspermon*: zie pag. 16. α. MYL. *Saxon.* I. p. 19. Tab. *Fig.* 3, 5, 7.

(*l*) WALCH. *Verst. Zaaken.* III. Deel Pl. ω, 2, *Fig.* 1. Equiseta: Pl. Φ. *Fig.* 1, 2. Myriophyllum Linnæi. Pl. ꭓ. *Fig.* 1, 2, 3 & Pl. ψ. Ceratophyllum Linnæi. *Classific. Tabelle.*

ten, wat vreemds schynt. Ondertusschen mag men vraagen: wat zou het anders zyn (*m*)? I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. Zee-Wier.

Van *Zee-Wier* (*Alga marina*,) dat op Kalk- of Marmersteenen ingedrukt zoude gevonden zyn, wordt door sommigen gesproken (*n*). Ik weet niet of men daar van zekerheid heeft; maar op de Leysteenen der Groeven van Angers, in Vrankryk, heeft de Heer GUETTARD zelfs *Zee-Ruy* (*Fucus*) met Blaasjes waargenomen (*o*). D'ARGENVILLE vertoont een dik stuk Leysteen, uit de Provincie van Forest, zes Mylen van Lions, uit verscheide Laagen, zegt hy, van Zee-Wier, digt tegen elkander aangevoegd, bestaande (*p*). De Heer BERKHEY meent in het Zee-Wier van onze Dyken eene soort van Versteening ontdekt te hebben; zodanig, dat zyn Ed. denken zou, of niet dergelyke Stukken van verhard Wier, als zyn Ed. 'er één in afbeelding gebragt heeft, wel

(*m*) De Plant, die zyn Ed. hier tot de *Equiseta* betrekt, heeft de Heer GUNTHER, als voorheen gemeld is, voor het *Gallium luteum*, naar 't welke zy ook meer gelykt, aangezien. Die, daar zyn Ed. het *Myriophyllum* van maakt, schynen my daar toe veel te dik van Steng en te grof van Blad te zyn, en meer te zweemen naar het Katteftaart (*Hippuris* LINN. zie ons II. D. VII. Stuk, bladz. 57): de overigen kan men voor het *Ceratophyllum* of dergelyke Waterplanten houden.

(*n*) Zie WALCH *Verst. Zaaken.* III. Deel, bladz. 62.

(*o*) *Mem. de* 1757. p. 129. Pl. 1, 2, 3.

(*p*) *Oryctologie.* Pl. 21. *Fig.* 6.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK. wel voor Versteend Hout konden aangezien worden (*q*). Met kleine brokjes zou dit misschien kunnen plaats hebben; maar niet ligt met groote Stukken, waar in de Draaden, Kwasten en het maakzel van het Hout al te blykbaar zyn, om zig te laaten misleiden. Ook zal een Kenner zelfs kleine Stukjes, die wel versteend zyn, geenszins verwarren met dat half versteende of verharde Zee-Wier.

Mosfen. PL. XV. Fig. 5, 6. Het *Mos*, dat, het zy op den Grond of aan Boomen groeit, komt somtyds in die gedaante voor, dat men het *Versteend Mos* noemt. Ik heb daar taamelyk groote Stukken van, onder anderen één, uit de Steengroeven by Blankenburg in het Swartsburgse, daar een goede veelheid geheel natuurlyk verdroogd Mos nog aan zit, terwyl het overige Steenhard is geworden. Deeze Versteeningen, echter, moeten betrokken worden tot de Overkorstingen: want men bevindt, de Takjes afbreekende, dat zy van binnen hol zyn. Een Water met Kalkachtige of Steenige Stoffe bezwangerd, die kleine Plantjes overloopende, doet dezelven allengs begroeijen met een Steenige Korst. Ook zyn 'er dergelyke gedaanten, die, door het afdruppelen van zulk Water, als Stalactieten worden geformeerd. Twee kleine Plantjes, of Plantachtige Lichaampjes, geel van Kleur, op den Pie-

(*q*) *Nat. Hist. van Holland*, II. Deel, bladz. 1150.

Pietersberg by Maastricht gevonden, gelyken zeer naar Mos, als uit de Afbeelding van één derzelven, in *Fig.* 5, blykbaar is.' I. AFDEEL. XII. HOOFD-STUK.

Ontwyfelbaar ondertusschen is het, dat in Kryftallen, Achaat en Chalcedoon, fomtyds Mos voorkomt, 't welk men weezentlyk Verfteend kan noemen. Die lange fmalle Blaadjes, echter, welken men zo duidelyk daar in befpeurt, hebben meest de gedaante van dat Mosachtig Slibber der ftaande Wateren, 't welk *Flap* genoemd wordt op fommige plaatfen; gelyk dit my duidelyk blykt in een groot Stuk Yslandfche Chalcedoon, myner Verzameling, dat daar van rykelyk is voorzien. Van Oberftein in het Tweebrugfe heb ik evenwel, onder veele anderen, een helder doorfchynend Plaatje, waar in zig een Mos bevindt, dat meer naar het Aardmos gelykt: zie 't zelve afgebeeld in *Fig.* 6.

Of 'er echte Verfteeningen van *Paddeftoelen* zyn, is zeer duifter. Die Petrefakten, welken naar dezelven gelyken, hebben dat Plaatachtig maakzel niet, 't welk de Kampernoeljes eigen is, en worden derhalve voor verfteende Koraalgewasfen, onder den naam van *Fungieten*, gehouden (*r*). Daar komen ook Lighaamen voor, naar dezelven zweemende, die enkele Drup- Paddeftoelen.

(*r*) Zie 't voorg. III. DEELS I. STUK, bladz.

I. AFDEEL. XII. HOOFDSTUK.

Drupſteenen zyn (*s*). Men heeft wel zeer fraaije Stukken van dien aart, met lange dunne Steelen en Pieramiedaale Hoedjes, voor Verſteende Paddeſtoelen uitgevent en duur betaald gekreegen, doch of die echt en niet ſlegts geconterfeit zyn, wordt onder de Kenners nog zeer getwyfeld.

XIII. HOOFDSTUK.

Beſchryving der VERSTEENINGEN *van* BLOEMEN, *als ook van* VRUGTEN, *zo van Boomen als Heeſters en Kruiden*, KARPOLITHEN *genaamd; gelyk* Verſteende Graanen, Nooten, Amandelen, Karſtengen, Eikels, Pynappels, Denne-Vrugten, *enz. Een zeer aartige* Verſteende Zee-Noot *van Ternate in Oostindie.*

Bloem-Verſteeningen zyn twyfelachtig.

Dat de Heer LINNÆUS, met zyne *Antholithen*, ſlegts bedoeld heeft de Mineraale Koorn-Aairen en Stengel-Ertſen, hebben wy hier voor gezien. Daar komen evenwel weezentlyke Verſteeningen van Bloemen voor, die men dus zou kunnen tytelen; doch dezelven zyn, gelyk ligt te begrypen is, niet gemeen, en veelen twyfelachtig. Het is dikwils een

(*s*) Zie *Verſt. Zaaken*, III. Deel, bladz. 151, 152.

een enkele gelykenis, daar men ook wat anders van kan maaken. Ten voorbeelde kan die zogenaamde Bloem by SCHEUCHZER, Tab III, *Fig.* 3, verstrekken. MYLIUS hadt op een Eislebsche Koper-Schiefer een Bloem gezien, die naar de Zonnewende geleek. Andere kleinere Bloempjes zyn nog duisterer, gelyk die van het Walstroo en dergelyken op de Sevennische Leysteenen, dat wel Caryophyllieten kunnen zyn. Een dergelyk indrukzel van een Vuursteen, als waar van ik een Zee-Sterretje gemaakt heb (*t*), zou, volgens MYLIUS, die het afbeeldt, tot zekere Bloempjes behooren, die men in 't Hoogduitsch *Vergiss mein nicht*, dat is Vergeet my niet, noemt. Deezen naam voert het Kruidje Gamanderlein of Bathengel, welks Bloempjes 'er het allerminste niet naar gelyken. WALCH heeft zig verbeeld, dat het een ongewoon verdiept Afdrukzel van een Trochiet zy (*v*); doch uit myn Exemplaar, 't welk ik doublet heb, is zulks niet waarschynlyk.

I. AFDEEL. XIII. HOOFD-STUK.

De meeste zekerheid zou men hebben van de Bloemen van een Soort van *Aster*, met Wilgebladen, welken eerst VOLCKMANN, in Silezie, op Leysteenen ontdekt heeft, en waar van vervolgens LEHMANN een groote menig-

Asters op Leysteen. PL. XVI. *Fig.* 1.

(*t*) Zie 't voorg. I. STUK, Plaat III. *Fig* 4, bladz. 302.
(*v*) *Verst. Zaaken.* III. DEEL, bladz. 79.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

nigte, in de Groeven te Ilefeld, heeft waargenomen, en in een byzonder Vertoog beſchreven (*w*). Zy leggen aldaar, dat zonderling is, onder de Steenkolen-Beddingen, met andere Kruiden, op Leijen ingedrukt. Hy merkt aan, dat die Plant daar omſtreeks overvloedig groeit, en verbeeldt zig, dat zulks door groote Overſtroomingen en inzakkingen des Aardryks veroirzaakt zy. Men heeft meermaals, gelyk nog onlangs in Ooſtenryk, voorbeelden van dien aart gezien: doch of zulk een geweldige oirzaak gelegenheid geeven zou kunnen tot zo geregelde Indrukzels van zulke tedere Lighaamen, is wat duister (*x*).

Zaadſteenen.

Van VERSTEENDE VRUGTEN; *Karpolithi* genaamd, hoewel die ook niet gemeen zyn, is meer zekerheid. Sommigen noemen eenigen derzelven *Spermolithi*, dat is Zaadſteenen. Van deeze zyn veelen, die men dus getyteld heeft, gantſch onechte Verſteeningen; gelyk de *Oölithen*, of Erwtenſteenen, die tot de Tufſteenen behooren: anderen beſtaan uit kleine Hoorntjes, Schulpjes of derzelver Zaad; gelyk ik bevoorens opgemerkt heb (*y*). Dus monſteren wy dan de zogenaamde *Komynſteenen* van deezen Rang uit, als ook de *Peperſteenen*, die uit een ſoort van Porpietjes ſa-

(*w*) *Mem. de l'Acad. R. de Berlin.* Tom. XII. p. 127.

(*x*) Zie WALCH, die aangaande omſtandig, *Verſt. Zaaken*, als boven, bladz. 80.

mengegroeid zyn. In de door my bevoorens beschreevene Ammonieten en Nautilieten van de Kust van Normandie, komt echter een menigte kleine bruinroode ronde Korreltjes voor, welken ik niet dan voor Versteend Zaad kan houden (z). Mooglyk zou men de *Cenchrieten* of Geerst-, en de *Meconieten* of Slaapbollen-Zaadsteenen, door VOLCKMANN in Silezie waargenomen, daar mede kunnen vergelyken.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

Versteende Graanen.

Van *Koorn* of *Graanen* kan men ook de bestaanlykheid onder de Delfstoffen niet geheel ontkennen. De Heer WALCH geeft de Afbeelding van een Steentje, waar in zig zeer duidelyk Rogge-Graantjes bevinden (*a*). Hy merkt aan, dat men in deezen byzonder letten moet op de hoedanigheid der Koorntjes, of dezelven wel even groot en van de zelfde figuur, als ook van de Natuurlyke gestalte zyn, hebbende op de breuk een behoorlyken Bolster; waar mede men echter de bruine of anders gekleurde Korst der Tufachtige Versteeningen, gelyk de Chemnitzer, Ilefelder, Zwickauer, de Goldbergische in Silezie, de Liptauer in Hongarie, en meer dergelyke zogenaamde Zaadsteenen, niet verwarren moet. In een geelachtige

(*y*) Zie 't voorg. I. STUK, bladz. 476.

(*z*) 't Zelfde, bladz. 398, 410.

(*a*) *Verst. Zaaken.* Suppl. Plaat III. a, *Fig.* 4.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

tige glimmerige Leysteen, door welken by Ambach in Saxen geheele Vlakten bedekt worden, komen nogthans menigvuldige zwartachtig bruine Lighaampjes voor, die naauwlyks iets anders kunnen zyn, dan Zaad van Grasplanten. Een stukje daar van ten naauwkeurigste beschouwende, kan ik niet anders zien.

Koorn-Aairen.

Van Versteende *Koorn-Aairen* is met veel zekerheid gesproken. De Afbeeldingen, echter, die daar van gegeven zyn *(b)*, hebben iets, dat dezelven verdagt maakt; zo de geleerde WALCH met reden opmerkt. De eerst opgetekende van MYLIUS zal buiten twyfel een Takje zyn van dergelyk Versteend Gewas, als ik hier voor, Pl. XIV. *Fig.* 3, in Plaat gegeven heb. De anderen vertoonen wel iets Plant- en Halmaartigs, doch kunnen ook wel iets anders dan Koorn-Aairen zyn. Die afdrukzels, evenwel, welken men in de Ilmenauer Schiefernieren aantreft, schynen nogthans afkomstig te zyn van zodanige of Gras-Aairen *(c)*. De Soort is niet gemakkelyk te bestemmen. DAVILA verbeeldt zig, dat een Stuk uit zyn Kabinet, waar van hy de Afbeelding geeft, naar een Aair van de Spaansche Tarw, zonder Graankorrels, gelyke *(d)*.

Van

(b) SCHEUCHZ. *Herb. Diluv.* Tab. I. *Fig.* 1. & Tab. V. *Fig.* 4. Item MYL. *Saxon. subt.* p. 16, 8, *Fig.* 4 en p. 15. WOLF. *Hist. Nat. Hass.* T. V. *Fig.* 6.

(c) Zie WALCH *Verst. Zaaken.* III. Deel, Suppl. Plaat III. b, *Fig.* 2, 3.

Van Versteende *Peulvrugten* komt, onder den naam van *Siliquastra*, een groote menigte by de Autheuren voor, die meestendeels alleenlyk Steenen of Versteende Lighaamen, misschien Tanden of Kiezen van Visschen zyn, welke slegts de figuur van Boomen, of van Leedjes van Boone-Peulen hebben. DAVILA, nogthans, maakt van het indrukzel of afdrukzel van eene Haauw, in Oeninger Leysteen, gewag, welke de langte van dertig en de breedte van agt Lynen had, zynde verdeeld in negen perkjes, ieder met een Tepeltje als het merk van een gewezen Boontje *(e)*. Men kan dit niet tegenspreeken; maar de zogenaamde *Boonen-Erts* is niet van die Vrugten afkomstig. Ook behooren de *Erwtensteenen*, die men lang daar voor gehouden heeft, zo als ik reeds aangemerkt heb, niet hier t'huis *(f)*. Zekere Erwtachtige Zaaden, weezentlyk Steen, die ik uit Homburg in Hessenland heb, kunnen insgelyks met geene zekerheid hier toe betrokken worden.

I. AFDEEL. XIII. HOOFD-STUK. Peulvrugten.

Versteende *Meloenen*, van den Berg Karmel in Palestina, zyn lang berucht geweest. Men gaf voor, dat aldaar een geheel Veld met zodanige Meloenen en Komkommers te vinden wa-

Meloenen, Komkommers.

(d) *Catal. raisonné.* Tom. III. p. 257. T. 8.

(e) *Ibid.* p. 256.

(f) Dezelven behooren tot de Tufsteenen, *Tophi*, gelyk wy naderhand zullen zien.

I. Afdeel. XIII. Hoofdstuk.

ware, die, door een Vloek of Wonderwerk van den Profeet ELIAS, zouden verſteend zyn. Naderhand, echter, is met zekerheid ontdekt, dat die zogenaamde Vrugten Achaatkogels zyn, hoedanigen men in menigte by Oberſtein in het Tweebrugſe vindt, inwendig met Kryſtalletjes aangeſchooten, die weleer voor Zaadjes der Meloenen gehouden werden. Op dergelyke manier is de Fabel van Verſteende *Komkommers*, of Augurkjes liever, voor welken de *Joodenſteenen*, die men thans voor Pennen van Zee-Appelen erkent, gehouden werden, t'eenemaal in verval geraakt.

Ananasſen. Van een Verſteende *Ananas*-Vrugt, of wel een gedeelte daar van, is door VOLCKMANN de Afbeelding gegeven; doch welke weinig gelykenis heeft. DAVILA betrekt tot het Geſlagt der Ananasſen een geachatizeerde Vrugt, van buiten en binnen regelmaatig in hokjes en celletjes verdeeld; zo dat men, volgens zyne beſchryving, daar aan niet kan twyfelen (g). Ik heb een weezentlyke Ananas, met haaren Steel, die overkorst is in de Karlsbad-Wateren van Boheme: doch daar van in 't vervolg nader. Ik maak 'er ſlegts gewag van, om dat men dit ſomtyds ook Verſteeningen noemt.

Bui-

(g) Zie *Catal. raiſonn.* Tom. III. p. 256. Tab. VII. *Fig.* M, m. Vid. pag. 290.

(h) In 't voorg. I. STUK, X. Hoofdſtuk.

(i) *Thes. ſubterr. Brunsv.* p. 51. Tab. V. IX.

Buiten die Wateren, in welken alles, zelfs een Bos Druiven, met een Steenige Korst overtrokken wordt, zal men naauwlyks waare Versteeningen van *weeke* of *sappige Boomvrugten*, gelyk Appelen, Peeren, Oranje-Appelen, Vygen, Pruimen, en wat dies meer is, aantreffen. Ik bedoel zodanige Zaaken, die men weezentlyk Petrefakten noemen kan; want de meesten, die men voor zodanige Versteende Vrugten heeft uitgevent, zyn of enkele Natuurspeelingen, Drup- en Tufsteenen, geweest, of zy hebben behoord tot die Zee Schepzelen, wier Versteeningen ik onder den naam van Fungieten, Alcyonieten, Ficöiden of Caricöiden, heb beschreeven (*h*). De vermaarde BRUCKMANN heeft een menigte dergelyke Steenen, by 't Klooster Marienthall in 't Brunswykse, verzameld en in Plaat gebragt; waar onder één, daar hy zelfs een Persik van maakt (*i*). De *Versteende Olyven* van den Berg Karmel, weet men, zyn Zee-Appel Pennen (*k*). De Versteende *Wyndruif* in 't Kabinet van den Sweedschen Ryksraad TESSIN, die onder de Rozynen gevonden en voor tien Dukaaten gekogt was, is grootelyks verdagt (*l*).

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

Appelen, Peeren, Vygen, Pruimen, enz.

De Versteeningen van hardere Boomvrugten zyn niet zonder voorbeeld. Hier toe betrekken

Versteende Walnooten of Groote Nooten.

(*k*) Gedagte I. STUK, bladz. 326.
(*l*) WALCH *Versteende Zaaken*, III. D, bladz. 100.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

ken wy, in de eerste plaats, de *Walnooten* of Ockernooten, gemeenlyk *Groote Nooten* genaamd. Onze Ridder maakte gewag, dat hy een volkomene verkalkte Kern van zulk eene Noot bezat (*m*). Verscheide Autheuren verhaalen, dat in Franche Comté, nu omtrent veertig Jaar geleeden, by 't uitgraaven van een vervallen Zoutwerk, honderdvyftig Voeten diep onder den Grond, versteende Walnooten zyn gevonden, waar van DAVILA de Afbeelding geeft (*n*). Het zonderlingste in deezen was, dat de Dop en 't middelschot, als ook het Vliesje van de Noot, in natuurlyke gesteldheid waren; de Pit van natuur als een Keysteen geworden. In dit opzigt staan zy eenigszins gelyk, zo de Historieschryver van de Fransche Akademie der Weetenschappen aanmerkt (*o*), met de Echinieten: maar, of het Versteenend Vogt door de voedende Vaten in de Pitten der Nooten doorgedrongen zy of ingedrongen in derzelver poreuse zelfstandigheid, dan alleenlyk de plaats beslagen hebbe der vergaane Pit-

(*m*) Mihi est Juglandis Nucleus perfectus Calcareus. *Syst. Nat.* Ed. VI. p. 201. S. VIII. Lips. 1748.

(*n*) *Catal. raisonn.* Tom. III. Pl. 7. Hy zegt, evenwel, dat zy in figuur en overlangse rimpels volmaakt overeenkwamen met een niet versteende *Myrobalanus citrina*, van welke hy de Afbeelding daar byvoegt, 't welk dan de Figuur O moet zyn: zonder dat de Figuuren M, m, iets tot de Myrobalanen betrekkelyks hebben; alzo hy daar van de versteende Ananas, voorgemeld, maakt. Niettemin heeft WALLERIUS dezelven aangehaald als Versteende Myrobalanen, zeg-

I. AFDEEL. XIII. HOOFD-STUK.

Pitten; dit laat hy ter nader onderzoeking of beredenering over.

De andere Versteeningen van Walnooten, die men heeft, betreffen zo wel den Dop als de Kern; zo WALCH aanmerkt, die een zodanigen in een Kleijige Zandsteen, byna van de Natuurlyke Kleur, vertoont (*p*). In verscheide Kabinetten, in Switzerland, zegt hy, waren dergelyken, insgelyks uit Piemont afkomstig, te vinden. De Adelaar- of Klappersteenen worden, zo hy 'er byvoegt, daar mede verward (*q*).

De Pastoor MEINECKE vondt, in zyne Landstreek te Oberwiederstadt, een Arendsteen, grootelyks naar een Ockernoot gelykende, doch zo volkomen niet, als die daar de Heer ANDREÆ, in de Switzersche Brieven, uit het Kabinet van AMMAN te Schafhauzen gewag van maakt, welke hem, niettegenstaande zyn ongeloof aangaande dergelyke Petrefakten, tot overtuiging der Vrugt-Versteeningen hadt gebragt. Het zyne hadt in de Dop een Kern, doch

zeggende, dat DAVILA die heeft beschreeven en afgebeeld, Tab. VII. *Fig.* M, m: waar uit zyne weinige naauwkeurigheid blykbaar is. Zie *Syst. Min.* Tom. II. p. 406. Mooglyk heeft *Swedenborg*, dien hy aanhaalt, zig dus ook laaten misleiden.

(*o*) *Hist. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1742, p. 47.

(*p*) Zie *Verst. Zaaken* III. DEEL, Plaat i. *Fig.* 13, a, b.

(*q*) 't Zelfde, bladz. 96.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

doch daar ontbrak het middelschot aan, en aan den Dop de samenvoeging: des hy het hieldt voor een onvolmaakten Adelaarsteen (r).

Naar een walnoot gelykend Petrefakt. PL. XVI. *Fig.* 2, 3.

Het zelfde zou kunnen geschieden met dat raare Petrefakt, van Scheppenstadt in 't Brunswykse afkomstig, my onlangs bezorgd; 't welk ik in *Fig.* 2, 3, op PLAAT XVI, om het de Liefhebbers en kenners nader onder 't Oog te brengen, van twee zyden heb doen afbeelden. De Ribachtige Streepen aan de agterzyde overlangs, in *Fig.* 2; de dikte van de Schaal, meer dan een Stroobreed, die Spaathig is versteend: de figuur van de Steenkern, daar buiten uitsteekende van Zandachtige natuur, en het geheele beloop, rond en dik, zonder dat men een blykbaare Naad of Scheiding waarneemt, geeven 'er eene gestalte aan, die vry veel naar den Dop van eene groote Walnoot gelykt. Maar aan de andere zyde, *Fig.* 3, openbaart zig een duidelyke scheiding, welke om eene Doublet doet denken, en, door vergelyking met de Natuurlyken, zou het my niet vreemd voorkomen, wanneer dit Petrefakt tot de zogenaamde Basterd-Arken, die op de Rug ook geweldig gesleufd of gestreept zyn, behoorde. Ik heb het om de aartigheid, en tot nader overweeging, hier in Plaat gegeven.

Blyk.

(r) *Naturforscher* XII STUK, bladz. 243.

(s) WALCH, *Verst. Zaaken.* III. DEEL, bladz. 98, 99.

Blykbaarer zou men hier t'huis brengen, die zo oogschynlyke *halve Nootedop*, van *Fig.* 4, welke van buiten alles heeft, dat naar zulk een Dop gelykt, en in figuur volstrekt daar mede overeenkomt, zynde geheel Chalcedoonachtig versteend. De ongelykheid, evenwel, van de kant, en deszelfs dikte, doen grootelyks twyfelen, of het niet veeleer een Drupsteenig Samengroeizel zy.

I. Afdeel. XIII. Hoofdstuk. Nootedop. *Fig.* 4.

Van *Hazelnooten* komen ook weinig echte Versteeningen voor. Om niet te spreeken van de genen, in Duitschland gevonden, waar van HELLWING en anderen gewagen, zal ik volgens WALCH aanmerken, dat men in de Engelsche Steenkolen-Groeven zeer schoone gevonden heeft, die nog aan haare Takjes zaten (*s*). Het Bericht, echter, waar uit dit ontleend is, naziende, vind ik niet, dat 'er van Versteende Hazelnooten, noch ook van 't zitten aan de Takjes, gesproken wordt. De geleerde GESNERUS schynt dit niet wel uitgetrokken te hebben (*t*). Onder in de Grond van die Boschen en Moerassen, in Yorkshire, welken Koning Karel de Eerste aan eenen Hollander, *Kornelis Vermuiden* genaamd, besteedde of verkogt om droog en gelyk te maaken, werden behalve een menigte van onderaardsche Boomen en Boomwortelen, ook dikwils Hazel-

Hazel-Nooten. *Fig.* 5.

(*t*) GESN. *de Petrificatis*. p. 22.

I. AFDEEL. XIII HOOFDSTUK. zelnooten en Eikels gevonden, en Pynboom-Appelen of Kegels, by geheele Schepelen, zegt de Text (v). Men vindt daar niet, dat dezelven versteend waren; ook niet, dat zy lagen in de Steenkolen-Groeven; noch dat zy aan Takjes zaten. LLOID spreekt van Hazelnooten, die by het maaken van eene Veengroeve, in 't Landschap Chester, gevonden werden, en zig als onrype Nooten vertoonden, zo dat zy, by 't breeken, zelfs geen Pit en hadden. Dit wordt daar van afgeleid, dat de Zondvloed tegen 't end van Mey zoude gekomen zyn, wanneer de Nooten nog niet ryp waren (w). Ondertusschen blykt uit dat Verhaal zeer duidelyk, dat die Nooten, zo wel als anderen, welken men in dergelyke Veenkuilen vondt, geenszins versteend waren. Zy hadden aldaar ook geen bekwaame Legplaats ten dien einde. Wylen Dr. SCHLOSSER heeft in een Bak der Badwateren te Bath in Engeland een zodanig Nootje gevonden, dat versteend schynt te zyn, zwartachtig van Kleur, hier in *Fig.* 5. afgebeeld, en de Doppen daar by onversteend. Dit komt byna op 't zelfde uit, als de gezegde Walnooten, in Vrankryk gevonden.

Noote-Moskaaten. Versteende *Moskaat-Nooten* hebben ongelyk meer gerugts gemaakt. By SCHEUCHZER vindt

(v) *Phil. Transact.* abridg. by JONES. Vol. IV. p. 212.

(w) *Fossils of England.* T. II. p. 92. Zie ook van een menigte derzelven, op andere plaatsen gevonden, die omtrent eveneens gesteld waren, p. 31.

vindt men 'er een afgebeeld (*x*), die echter niet zo zeer in aanmerking komt als anderen, van KUNDMAN voorgesteld. Dit zyn ronde Lighaamen, zegt WALCH, omgevaar van grootte als een Walnoot; van onderen gemeenlyk Kuilswyze ingedrukt en rondom bezet met kromme Voortjes, die naar het boven-end samenloopen. Gewoonlyk zyn zy van zeer hard Gesteente, geevende aan het Staalslag vuur: sommigen zwart van Kleur, anderen donker of helder bruin en eenigen witachtig, gelyk Rivier-Keytjes. De Voortjes, die in eenigen wyder zyn, vindt men somtyds ledig, somtyds gevuld met eene Steenige Stoffe; doch deeze laatsten zeldzaamer. Van binnen toonen zy, als menze doorzaagt, donkere Streepen en Vlakken, gelyk die der Moskaat-Nooten. Men houdt ze 'er ook gemeenlyk voor; doch gezegde Hoogleeraar, de zodanigen met Natuurlyken vergelykende, heeft, zo in de figuur, als in de gedaante, een verschil opgemerkt, te groot, omze in 't algemeen daar voor aan te neemen. Hy meent evenwel dat zy tot de Versteende Zaaken behooren, en wel tot die van het Planten-Ryk; niet dat men 'er, met sommigen, Natuurspeelingen van zou mogen maaken, of Alcyoniën, gelyk die van SCHEUCHZER, voorgemeld. „ Het is, zegt „ hy,

I. AFDEEL. XIII. HOOFD-STUK.

(*x*) *Herb. Diluv.* Tab. XIII. *Fig.* 2, p. 107.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

„ hy, naar alle aanzien, het Origineel van „ eene ons nog onbekende Vrugt, die, denkelyk, met de Noote Moskaaten, of met „ de Karstengen, in eenige verwandschap staat." Hy gelooft, voor 't overige, dat dit Petrefakt een bloote Steenkern zy, en dat die Rimpels en Voortjes, daar in, door uitdrooging ontstaan zyn; gelyk men zulks in de Karstengen, onder haare Schaal, waarneemt (y).

Dit Voorwerp geeft nog aanleiding tot eenige bedenkingen. BERTRAND zegt dat de Versteende Moskaat - Noot van SCHEUCHZER eene Porpiet zy (z), en van dezelven in 't algemeen: het zyn of Kernen van Zee-Appelen, of Joodensteenen, of Kernen van gelykzydige Doubletten, of afgeronde Keysteentjes (a). Elders schynt hy ze altemaal tot Zee-Appel Kernen te willen maaken (b). Het is te denken, dat alle die Steenige Lighaamen, welken men voor *Versteende Moskaatnooten* aangezien en uitgegeven heeft, niet van een zelfden oirsprong zyn, en dus kunnen zy ook niet tot een algemeenen regel gebragt worden. Of het mooglyk zy, dat eene Moskaat-Noot, (derzelver ongemeene vettigheid aangemerkt,) ver-

(y) *Verst. Zaaken.* III. D. bl. 98.

(z) *Dict. des Foss.* II. p. 72.

(a) *Ibid.* p. 66.

(b) *Ibid.* p. 105.

(c) Zie van dit alles omstandig, de *Beytrage fur Naturgeschichte.* Altenb. 1774. p. 163, enz.

verfteene, wordt nog getwyfeld. Ten anderen is 't niet te denken, dat zy zo rykelyk in den Grond verfpreid zullen geraakt zyn, in dit Wereldsdeel, als men wel dergelyke Ligchaamen heeft gevonden. Sommigen, evenwel, willen thans nog met kragt beweeren, dat 'er weezentlyke Verfteende Moskaat-Nooten zyn. En het grappigfte is, dat eenigen der genen, die daar over twisten, zelfs de Natuurlyke Moskaat-Nooten niet gekend hebben. Daar de geleerde WALCH zig te regt verbeeldde, dat de genen, welken men gemeenlyk koopt, in een Houtige Schaal, onder de Foelie, befloten hebben gezeten; hebben anderen zig wys laaten maaken; dat de Foelie onmiddelyk op de Kern zou leggen (c). Konden niet de Duitfchers zig uit de gekonfyte Nooten genoegzaam van het tegendeel overtuigen? Ik heb 'er overvloedig in de Natuurlyke bolfter, in Flesfchen met Liqueur, daar toe dienftig en te bekomen.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

Van andere Uitheemfche Vrugten, gelyk de *Ahouai*, daar MYLIUS, en, volgens hem, SCHEUCHZER, van fpreekt; van het *Anacardium*, de *Kardamom*, *Baobab* (d) en *Nuces* *Vo-*

(d) De Fabel van die Verfteende Vrugt, welke tot den Meloenboom (*Adanfonia*), die ik in 't II. DEELS III. STUK van deeze *Natuurlyke Hiftorie* met eene Afbeelding op Plaat XIII, heb befchreeven, zou behooren; is afkomftig uit de befchryving van 't Naturaliën-Kabinet van CALCEOLARIUS,

I. AFDEEL. XIII. HOOFD-STUK.

Vomicæ of Braaknooten, door sommigen als versteend opgegeven, is nog minder zekerheid: hoewel het niet onmooglyk was, dat dezelven, in Europa overgebragt, by toeval voorkwamen, onder de Versteeningen van laater tyd.

Versteende Zee-Noot van Ternate. Pl. XVI. *Fig.* 6.

Een allerfraaist Voorwerp, dat mooglyk weinig zyn weergaa vindt onder de Vrugt-Versteeningen, is in *Fig.* 6, op PLAAT XVI, afgebeeld. Ik heb hetzelve, nu drie of vier Jaaren geleeden, onder andere aartige Naturaliën, door de gunste van den Wel Edelen gestrengen Heer RADERMACHER, Extraordinair Raad van Nederlandsche Indie, van Batavia ontvangen, onder den naam van *Boa Laut*, dat is Zee-Noot, *van Ternate.* Daar nevens ging eene onversteende Boa Laut, veel gelykende, wat de beschryving aangaat, naar de *Coquinho* of kleine Maldivische Noot, van RUMPHIUS (*e*), en, wat de Afbeelding betreft, naar de gene die by hem genoemd wordt *Cocos de Melinde* (*f*). Die, immers, hadt een graauwe buiten-Bast of Bolster, waar onder een Houtige Schaal, met een Gat op zyde, en van binnen een hoekige Pit. De myne, van grootte als een groote Pruim of kleine Appel, schynt

daar men kwanswys zulk eene Baobab-Vrugt, versteend, in Plaat vertoont, pag. 414: doch men zal hedendaags niet ligt dien Steen, welke, gelyk veele anderen, een toevallige gedaante kan gehad hebben, daar voor houden: zo min als de door CHIOCCUS voor een Versteende Slang opgegevene Ammons-Hoorens Doublet, pag. 424.

fchynt van binnen hol te zyn, en van buiten vyfbillig, gelyk deeze Zee-Noot, moogiyk de Pit of Kern daar van, die, weezentlyk en geheel, Spaathachtig is verfteend. Haare vyf Billen doenze in de eerfte opflag naar de Vrugt van den Blimbing-Boom, welke RUMPHIUS Gefternde Pruim noemt, en waar van ik een zeer goede in Liqueur heb, gelyken (*g*): doch de Billen, die aan den top famenloopen, als by *a*, wyken op zyde van één, of zyn door een diepe Sleuf verdeeld; zo dat van onderen de Noot zig vertoont gelyk by *b*, hebbende aldaar in 't midden een diepe uitholling. Tusfchen ieder paar Billen zyn nog bovendien twee kleine Ribbetjes. De Kleur is eenigermaate geelachtig bleek wit.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

Van de Nooten komen wy tot de Amandelen. Die, waar van ik hier in *Fig.* 7, uit myne Verzameling, de Afbeelding geef, heeft zo volmaakt de figuur, grootte en kleur, van een Amandel-Pit, dat niemand daar aan zal twyfelen. Dezelve is volkomen verkalkt, en behoort dus ook tot deze Verfteeningen, *Amygdalieten* genaamd. Wat de *Amandelfteenen* aangaat, waar van men in Saxen, by Zwickau en Wickau, zo veelen gevonden heeft; deeze kun-

Amandel. *Fig.* 7.

(*e*) *Herbar. Amboinenfe* Cap. 9, aan 't begin.

(*f*) 't Zelfde Tab. LXXXII. *Fig.* 4.

(*g*) RUMPH. *Amb.* I. p. 115. T. 35. Averrhoa Carambola. Zie *Nat. Hiftorie*, I. D. II. STUK.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK. kunnen of versteende Doubletjes, of Stalactitische samengroeijingen, of Keiselachtige Steentjes zyn, van die figuur. Immers BAIJER, BRUCKMANN en anderen, stellen dezelven in deezen gelyk met de Boonen-Erts en dergelyken. Ook blykt het genoegzaam uit de verschillende grootte en figuur der Lighaampjes, welken men dus by elkander vindt in zulke Amandelsteenen; gelyk ik een Yzerachtig Stuk van Schlemig in Saxen heb, wel met kleine zwarte Amandelachtige, doch ook met Peperkorrelige en andere Lighaampjes, beladen. MYLIUS heeft zelfs opgemerkt, dat dezelven schynen te groeijen, zynde, hoe hooger in de Rots, hoe grooter en volkomener. Men vindt somtyds als verzuikerde Amandelen, met een Pit daar binnen. Zy zyn niet alleen in Saxen, maar ook in 't Brunswykse, in Switzerland, en in Silezie, gevonden. Niet ver van Regensburg komen, in de Donau, veele Steentjes voor, die naar Amandelen, als ook die naar andere Vrugten gelyken *(h)*.

Karsteng. PL. XVI. *Fig.* 8. Van Versteende *Karstengen* is nog minder zekerheid. Die men 'er, in 't eerst, voor gehouden heeft, waren Natuurspeelingen. Die van BUTTNER, welke zo veel gerugts gemaakt heeft, dat anderen daar op deeze Vrugt mede onder de Versteende Zaaken geteld hebben,

(*h*) BRUCKM. *Thes. subt. Brunsv.* p. 33.

ben; was, zegt WALCH, een verſteende Viſchtand. Inderdaad, ik heb ook een Viſchtand, die verſteend is, van dergelyke figuur. Maar, het gene ik hier als een' byzondere aartigheid opgeef, en in *Fig.* 8. een weinig grooter dan natuurlyk vertoon, is een Voorwerp, 't welk zodanig naar een Karſteng gelykt, dat men het 'er volſtrekt voor zoude opraapen. Ik twyfel ook niet, of men zou 'er een party Karſtengen zo wel mede vervalſchen kunnen, als men een koop Saleb-Wortel alhier vervalſcht heeft, met gebraden en geſchilde Karſtengen (*i*). Het heeft de grootte, de figuur, de kleur, en zelfs het bleeke merk, waar aan die Vrugten, zo als menze gewoonlyk koopt, kenbaar zyn. Met dit alles is het, volgens 't byſchrift, een Steentje gelyk men vindt op de Munſterſche Heide. Het is hard als een Key en zwartachtig glad. Niettemin zou het een Verſteende Karſteng kunnen zyn; maar de witte Plek, daar het ook wat uitpuilt, beſtaat uit een menigte van zeer nette Pypjes, die uitwaards verbreeden en aldaar een langronde Opening vertoonen, als of het Peperhuisjes waren. Dus leggen zy op het Steentje als geplakt, en loopen met de enden ſamen in een ſoort van Spleet. Zal men nu hier om een Tubularia of Tubipora denken; of om een

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

(*i*) Dit is my door een voornaam Drogist, die dezelve gekogt hadt, verhaald.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK.

een Echiniet-Kern? Die Pypjes, ten minste, schynen iets Dierlyks aan te duiden. Ik heb het, om de aartigheid, hier in Plaat vertoond. Veele Versteeningen, daar men verscheiderley Vrugten van gemaakt heeft, gelyken minder naar dezelven, dan dit naar een Karsteng.

Eikels.

Onder de Vrugten der Woudboomen, geeven wy eerst acht op de Eikels, *Glandieten* of *Balanieten* genaamd, waar van echte Versteeningen voorkomen in de Engelsche Steenkolen-Groeven, zegt WALCH (*k*). Die plaats echter, waar hy zulks uit gehaald heeft, naziende, bevind ik dat het 'er juist mede gesteld is, als met de voorgemelde Hazelnooten. Het was by de droog- en gelykmaaking van Moerassig en Boschland in Yorkshire, dat men deeze Eikels onder den Grond vondt, doch niet versteend. Hier schynt wederom GESNERUS door zyn Ed. niet wel begreepen te zyn, die alleenlyk zegt, „ dat de Karpolithen in Stee-„ nen zeldzaamer, doch meer gevonden wor-„ den in de Groeven van Steenkolen en Tur-„ ven, alwaar dikwils de Vrugten van Pyn-„ en Denneboomen, de Eikels der Eiken en „ de Nooten der Hazelaaren, nog aan haare „ Tak-

(*k*) *Verst. Zacken.* III. Deel, bladz. 101.

(*l*) *De Petrificatis.* p. 22. 't Schynt dat die Heer de Engelsche woorden, *by whole Bushels together*, dat is, by geheele Schepel's te samen: voor by Bosjes genomen heeft; even of 'er *Bushes* in plaats van *Bushels* stond.

(*m*) Phytolithus Fructuum. Locus Germania. Constat ex Schisto vel Marmore. *Syst. Nat.* Ed. VI. f. VIII.

„ Takjes hangen" (*l*). Dit fchynt LINNÆUS nagenoeg overgenomen te hebben, wanneer zyn Ed., die bevoorens de Vrugt-Verfteeningen, in Duitfchland, uit Ley of Marmer ftelde te beftaan (*m*): nu laatftelyk daar van zegt: dat zy in de Steenkolen-Groeven, doch zeldzaam, voorkomen, en meest beftaan uit de Vrugten der Pynboomen, Hazelaaren, Eiken (*n*). De onechten, zo wel als die der Galnooten, zyn meest Alcyoniën of Adelaarfteenen. I. A. DEEL. XIII. HOOFD-STUK.

Van *Dennen-Vrugten* komen weezentlyke Verfteeningen of Verhardingen voor, die men *Lepidotæ* by de Engelfchen genoemd vindt, om dat zy gefchubd zyn. Wylen de Heer Doktor SCHLOSSER heeft in een Krytgroeve, by Cambridge in Engeland, zodanig een Stukje opgeraapt, dat zekerlyk een brok is van zulk eene Denne-Vrugt, van binnen geheel met Kryt gevuld. De Afbeelding daar van ziet men in *Fig.* 9, op onze Zestiende Plaat (*o*). Dennen-Vrugten. PL. XVI. *Fig.* 9.

Zo zyn ook van *Pynappelen* overblyfzels onder de Delfftoffen. Niet alleen heeft men ze Pyn-Appels.

(*n*) *Carpolithus.* Phytol. Fructus. Habitat in Lithantracis fodinis, rarior. Hic plerumque e Fructibus Pini, Coryli, Quercus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 42. Sp. 7.

(*o*) Uit de Verzameling van dien kundigen Liefhebber, die een groot gedeelte van Engeland, tot bevordering der Natuurlyke Hiftorie, heeft doorgereisd, verfcheide dingen gekogt hebbende, kan ik niet beter zyne gedagtenis vereeren, dan met, by gelegenheid, daar van melding te maaken.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK. ze verhard in de Switzersche Turfgroeven, zo SCHEUCHZER meldt, maar Kieshoudende, by Weenen, in eene Laag van Kley gevonden. Door den grooten Verzamelaar DAVILA is eene dergelyke Vrugt in Plaat gebragt, uit Piemont, leggende in een gryze Zandsteen, vol van Cochlieten en veele stukjes Hout (*p*). De figuur is evenwel wat langwerpig en anders dan die der Pynappelen; zo dat de Heer GUETTARD dezelve voor een Cypressen-Vrugt aanzag, nogthans van de gewoonen aanmerkelyk verschillende, als veel langer en grooter zynde (*q*). De Soort van Versteening wordt niet gemeld.

Lorken-Kegels. *Fig.* 10. Kegels van den Schotsen Pynboom zyn 'er verscheidene in de Moerassen van Engeland gevonden; als ook van den *Lorkenboom* in de Krytgroeven by Cambridge (*r*). In die Knobbels van Yzersteen, *Katskoppen* genaamd, welken men diep in de Grond by de Kolen-Groeven, te Colebrokedale en elders in Engeland vindt, dikwils Kruiden en Biezen bevattende, komen ook somtyds *Kegels* of *Katten* van dergelyke Woudboomen voor, die men niet gemakkelyk t'huis kan brengen. Zy gelyken meest naar de Wortelen van den *ronden Cyperus* der Apotheeken. Misschien zyn het onrype Vrugten van Pyn-

(*p*) *Catal. raisonné.* Tom. III. p. 254. Pl. VI.
(*q*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1759.
(*r*) LUID *Fossils of England.* II. p. 22.

Pyn- of Lorkeboomen (*s*). Even zo ſtaat het mooglyk met die, *Fig.* 10. afgebeeld, waar van ik verſcheidene heb, ſommigen ronder, ſommigen ſpitſer, allen bezet met veele Knobbeltjes en wit van Kleur. Ik bevind dezelven zeer hard en meer dan Kalkachtig verſteend, zodanig, dat zy niet gemakkelyk met den Hamer aan ſtukken te ſlaan zyn, en dan van binnen egaal Krytachtig wit. De plaats der afkomst is my onbekend.

I. AFDEEL. XIII. HOOFD-STUK.

Hier zal ik, (zonder acht te geeven op andere zogenaamde Verſteeningen, gelyk van Elzen-, Esſchen- en Olmen-Vrugten, van Pynappel-Pitten, enz.) dit Hoofdſtuk beſluiten; my vergenoegende, dat ik meer weezentlyke Karpolithen, mooglyk, dan iemand, by elkander in Plaat gegeven heb. Buiten de Ockernooten voorgemeld en de Rogge-Koorntjes, heeft WALCH 'er naauwlyks eene, die hy voor echt erkent. Van Zaadhuisjes ſchynt eenig blyk te zyn, zo in eene Afbeelding door zyn Ed. gegeven, als in twee anderen van KNORR, die zeer twyfelachtig voorkomen, en op 't hoogſte maar *Typolithen* of Spoorſteenen, dat is afdrukzels van de gemeenſte Vrugten zyn (*t*).

Maar

(*s*) *Phil. Tranſact.* VOL. L. p. 232.

(*t*) *Verſteende Zaaken.* III. DEEL, Pl. III. a, *Fig.* 1 & I. D. Pl. IX. a. *Fig.* 5: Pl. IX. b, *Fig.* 4.

I. AFDEEL. XIII. HOOFDSTUK. De reden van de zeldzaamheid der Vrugt-Versteeningen, onderzogt.

Maar, wat is de reden van de ongemeene Zeldzaamheid der Vrugt - Versteeningen? Daar men onder de Delfstoffen zo veele overblyfzels vindt van Dieren, immer zo week- en dunschaalig als de Sappige en Peulvrugten zyn; gelyk van Alcyoniën en Zee-Appelen. Daar de harde Vrugten, gelyk Nooten, Amandelen, Karstengen, Pynappels en dergelyken, wel zo bekwaam tot Versteening voorkomen als het Hout, 't welk zo menigvuldig versteend gevonden wordt, moet men die der Vrugten met Lantaarnen zoeken. Zal het zyn, om dat uit geen Plantaartig Lighaam een Spaathachtige zelfstandigheid kan ontstaan; gelyk de Heer WALCH aanmerkt? Dan zou 'er een andere Versteening kunnen plaats hebben. Waarom kon de holte van Granaatappels, by voorbeeld, zo wel niet met een Hoornsteen of Key gevuld voorkomen, als die der Echinieten? Waarom vindt men zo wel geene in Jaspis of Achaat veranderde Nootendoppen, Pynappels en dergelyken, als Houten van allerley Soort?

Misschien zal de reden van dit laatste daar in te vinden zyn, dat het Hout, als 't ware, een dood Lighaam is, welks Buisjes de Veerkragt des Levens missen; zo dat 'er vreemde Vogten ongestoord kunnen indringen: terwyl de Nooten en allerley Houtige Vrugten het Levensbeginzel nog in zig hebben, dat het indringen der vreemde Vogten voor een tyd belet,

en,

I. AFDEEL. XIII. HOOFD STUK.

en, als dezelven eindelyk daar in komen, ſchielyk een inwendige verteering of verrotting baart. Dit ziet men in die Nooten, welken diep onder den Grond, na Jaaren verloops, gevonden worden, met de Doppen byna gaaf en de Pitten geheel vergaan. Ondertusſchen is dit alles zeer onzeker, als men aanmerkt, hoe onverſchillig alle andere Dingen tot Verſteening komen.

Het eenigſte dan, dat tot volkomen oplosſing in deezen dienen kan, is dat men alle Verſteeningen, die van aanmerkelyk belang zyn, als boven geſteld is (v), van den Zondvloed afleide. Die, nu, in 't laatst van Mey, of op het einde van den Bloeityd, plaats gegreepen hebbende, gelyk men wil; zo waren de Vrugten nog niet volgroeid. Dit kan, ten opzigt van de Woudboomen, zekerlyk, tot een waarſchynlyke verklaaring dienen: als ook ten opzigt van de Amandelen, Nooten en Karſtengen. Van de Sappige Vrugten, gelyk het Ooft of Besſen, zal men niet ligt Verſteeningen verwagten. Zaad en Graanen, welke gezaaid kunnen geweest zyn of op den Grond gevallen, en daar onder geraakt, hebben wy gezien, dat weezentlyk verſteenen.

XIV. HOOFD.

(v) Zie 't voorg. I. STUK, bladz. 190.

I. AFDEEL XIV. HOOFDSTUK.

XIV. HOOFDSTUK.

Beschryving van de DENDRIETEN, *zogenaamd*, *of* Steenen *met* Boomachtige *figuuren*, *dat* Natuurspeelingen zyn, *gelyk alle de* GRAPTOLITHEN, zo Landschaps- *als* Stedensteenen, *enz. welken men altemaal gevoeglyk begrypen kan onder den naam van* NATUURSTEENEN, *waar toe ook de zogenaamde* Boomsteenen *behooren.*

De naam van *Dendrieten* wordt somtyds aan de Versteende Boomstammen en Houten, die men ook wel *Dendrolithen* noemt, gegeven. Hy zoude eigentlyk dezelven toekomen, 't is waar; doch het gebruik heeft denzelven zodanig toegepast op Steenen, die door Natuurspeeling met Boomachtige figuuren getekend zyn, dat men, niettegenstaande dezelven veel beter *Dendröiden* zouden heeten, den eerstgemelden dient te behouden. Ook zal mooglyk die naam, by verkorting, daar van afkomstig zyn. Zy maaken een voornaam gedeel-

(1) *Graptolithus* Nemora, Frutices, Plantas, Muscosve referens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 43. Sp. 3. SCHREB. *Lith.* 119. Achates Figuris dendriticis. ANOM. *Min.* 60. Dendrites. RITTER *Zoo-lithodendroides.* T. I. f 3. VOLK. *Silez.* I. T. 3. f. 2. & T. 30. f. 19. MYL. *Saxon.* I. p. 58,

deelte uit onder de *Graptolithen* van LINNÆUS, dat eigentlyk Steenen met Tekeningen of beschilderde Steenen zeggen wil, welken WALLERIUS altemaal onder den naam van *Lithomorphi* begrypt. Men noemtze, in 't algemeen, niet oneigen, NATUURSTEENEN; dewyl zy als de Natuur in 't klein afschetzen. Het zyn, naamelyk, allerley toevallige Afbeeldingen van Landkaarten, Landschappen, Puinhoopen van Steden, Menschen, Dieren en Gedrogten, die dezelven doen onderscheiden, en dienvolgens zullen wy ze in byzondere Soorten beschouwen.

I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK.

(1) Natuursteen, *die Boschagie, Heestertjes of Boomen, Kruiden en Mossen, vertoont.*

I. *Graptolithus Dendrites.* Boomsteen.

De eerste plaats geef ik aan de *Boom-* of *Plantsteenen*, om dat die meest in aanmerking komen; maar ik moet in dezelven een aanmerkelyke onderscheiding maaken, naar het Gesteente, waar in zy zig bevinden. Zy leggen of Oppervlakkig op ondoorschynende, of in de zelfstandigheid van doorschynende Steenen. Die

58, 59. T. BRAUN. *Min.* II, T. 5. RUMPH. *Rar.* T. 55. f. omnes. Schistus subhiteus Marmorens elegans. COST. *Fosf.* 177. Synon Marmor Florentinum Dendriticum. WORM. *Mus.* 44. CALC. *Mus.* 419. ALDR. *Mus.* 96. Lithomorphi Vegetabilibus & eorum partibns picti. Dendriti. WALL. *Syst.* *Min.* II. p. 593.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK. Die van de eerste soort worden gemeenlyk *Dendrieten* genoemd, de anderen *Dendrachaten* of Boomsteenen. Beiden vallen zy, volgens de schikking van LINNÆUS, hier in 't Oog, doch moeten elk in 't byzonder beschouwd worden.

Het zyn Steenen met Boomachtige, Heesterige, Kruidige, Mossige en meer dergelyke Figuuren; maar die dezelven niet, gelyk de voorbeschreeven Phytolithen of Kruidersteenen, van de afdrukking of indrukking eener Natuurlyke Plant hebben. Men ontdekt dit grootendeels aan een geheel byzonder Gewas, dat zig als eene Tekening van Geboomte in 't verschiet voordoet en tevens van geheel andere Kleur is dan 't Gesteente. Veelen, echter, gelyken zodanig naar Aardmos, dat sommigen dezelven als met versteend Mos bezet of begroeid hebben aangemerkt: maar dit denkbeeld vervalt, doordien zy meestal van een Yzerachtige natuur zyn. De gedaante, bovendien, en de fynheid der Takkige verdeelingen, als ook de dunte der Stammetjes, toonen genoegzaam, dat deeze Tekeningen een anderen oirsprong hebben.

Oirsprong der Boomsteenen. De eigentlyke reden van haar ontstaan heeft de Konst opgehelderd. Wanneer men tusschen Plaatjes, van Marmer of andere zagte Steenen, Papieren legt met Tekeningen, door middel van een Vogt, uit Vitriool, Zout, Aluin bestaande, die in Water gesmolten zyn, of met enkele

de gewoone Schryf-Inkt gemaakt; en dan deeze Plaatjes, digt tegen elkander aangebonden, in een vogtige Kelder legt, zo drukken die Tekeningen allengs daar in over. Ook is 't bekend, hoe dat de gedaante van ſtukken Yzer, Spykers, Ringen of wat het zy, toevallig of met opzet onder Marmeren Vloerplaaten gelegd, met den tyd, als 't ware, daar door heen dringt, en Roeſtige Vlakken maakt op de Oppervlakte. Hoe Marmers en Achaaten, door middel van Sterk Water, waar in Zilver, Koper of andere Metaalen geſmolten zyn; ja zelfs de Marmers heet gemaakt, met Tinctuuren van Verwen in Wyngeest, of enkel gekleurd Wasch, met Kleuren en Figuuren kunnen getekend worden, heeft de Heer DU FAY omſtandig aan de hand gegeven (*w*). Maar dit alles onderſtelde eene door Konst gemaakte Tekening, welke men niet kon ſtellen plaats te hebben in de Natuur. Hier moest dezelve door een ſtrooming van Vogten of door een Takſchieting veroirzaakt worden; op dergelyke manier als men 's Winters zo fraaije Schilderyën van allerley Geboomte en Bosſchagie, door den Vorst, aan de binnenzyde der Glazen van dampige Vertrekken ziet ontſtaan: of gelyk allerley Zouten haare Takſchietingen hebben, die BAKER zo omſtandig beſchreeven en

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

(*w*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1128, p. 70.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

en in Afbeelding gebragt heeft (x). Aan de Wanden van een gesslooten Glas, daar men een groote veelheid Kamfer in bewaart, zyn dezelven allerblykbaarst. Uit de Metaalboomen, die men op veelerley manieren verwekken kan, is het verder onbetwistelyk, dat 'er eene Boomachtige groeijing plaats kan hebben, zonder eenig Zaad: waar door de oirsprong der Koraalen, Koraalgewassen en Korallynen, grootelyks opgehelderd wordt (y). Dezelven, naamelyk, hebben eene Plantaartige groeijing en zyn evenwel zo min Planten als de Tekeningen der Boomsteenen of Dendrieten, daar ik hier van spreek (z).

Omtrent vyftig Jaar geleeden kwamen de aartige Proefneemingen aan 't licht van den Heer DE LA CONDAMINE, die uit Druppeltjes der Solutiën van Goud en Zilver, in derzelver scherpe zuure Scheidvogten, aan kleine brokjes ander Metaal, daar in gelegd, ongemeen sierlyke Boompjes deedt groeijen, op vlakke Glazen Plaatjes (a). Het Zilver leverde daar van veel uitgebreider Takschietingen dan het Goud en wel de voornaamsten met Spiauter en Bismuth. De deeltjes derhalve, van die Half-

(x) *Nuttig gebruik van 't Mikroskoop*, door my uit het Engelsch vertaald. Amsterd 1756.

(y) Zie 't zelfde Werk, bladz. 200, 226.

(z) Het Groeijend Nest van RUMPHIUS, *Herb. Amb.* Tom. VI. Libr XI. Cap. 16 Tab 55, geeft veel kragt aan de stelling van onzen Ridder, ten opzigt van de Samen-

Halfmetaalen, schynen een 'sterker werking te hebben op het Zuur van den Salpeter-Geest, zelfs dan Lood, Koper en Yzer. Want de reden van die Verschynzels is, gelyk hy het zeer wel verklaart, buiten twyfel eene aantrekking, die Stroompjes veroirzaakt naar het brokje vreemd Metaal, dat in het Druppeltje gelegd is, en deeze Stroompjes hebben haare zyd-Stroompjes, welke zig even als de Beeken in een Rivier vereenigen. Het Zilver, ondertusschen, dat zy leggen laaten, maakt den loop van deeze Stroompjes kenbaar en dit zyn de zogenaamde Takschietingen. Dat dezelven door dergelyke Stroompjes veroirzaakt worden, is verder bewyslyk, aangezien, wanneer men aan het Plaatje een aanmerkelyke schuinte geeft, de Boompjes zig veel verder naar boven, dan naar beneden uitstrekken. Gemelde Heer BAKER heeft een nieuwe manier opgegeven, om Takschietingen te maaken van Koper, welken hy achtte zeer naby te komen aan die der Mocha-Steenen zogenaamd, dat is Oostindische Boomsteenen; ja dezelven in fraaiheid te overtreffen (*b*).

I. A DEEL. XIV. HOOFD-STUK.

Dat

menvoeging der Dierlyke en Plantaartige groeijing in de Koraalen en Koraalgewassen, door my voorgesteld in het I. DEELS XVII STUK, deezer *Natuurlyke Historie*.

(*a*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1731, p. 466, T. 28, 29.

(*b*) Zie *Nuttig Gebruik van 't Mikroskoop*, bladz. 201, enz. Pl. XVII. *Fig.* 1, 2, 3.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Dat men op dergelyke manier de Achaate Boomsteenen zogenaamd, welke eigentlyk uit Chalcedoon bestaan, op Glas of Krystal kan nabootsen, is door gezegde Proefneemingen bekend geworden (c). Ik heb 'er dus gemaakt, met fraaijer Boompjes dan de Natuurlyken: maar dezelven leggen Oppervlakkig en kunnen ligtelyk weggenomen worden met Sterk Water of eenig ander bytend Vogt: terwyl zy inwendig zitten in de Chalcedoon. Ook zyn alle die Boomachtige figuuren, welken zo sierlyk voorkomen op Leijen, Mergels, Marmers en andere weeke Steenen, tusschen derzelver Plaaten, in de Scheuren of in de zelfstandigheid zelve gebooren. Hierom schynt derzelver oirzaak eerder toe te schryven aan eene indringing of opklimming van een met Mineraalen en Zouten bezwangerd Vogt, gelyk men dit door aantrekking plaats ziet hebben in de Glazen Haairbuisjes, of tusschen Glazen Plaatjes, die digt samengevoegd zyn, met eenige tusschenwydte. Zodanig werdt het ook byna, door den Heer DE LA FAYE, reeds in 't Jaar 1717 begreepen, en op de vorming der Florentynsche Boomsteenen, alwaar de Figuuren door de geheele dikte van den Leysteen doordringen, toegepast (d).

Dewyl het zeker is, dat byna alle Zouten zeer

(c) Men wist 'er nog niet van in 't jaar 1728, volgens den Heer DU FAY, *Mem.* de 1728. p. 71.

(d) *Hist. de l'Acad. R. des Sc.* de 1717. p. 1.

zeer genegen zyn tot Boomachtige Takfchietingen. Dewyl de Natuurlyke Zouten der Lugt, gelyk uit de begroeijing der Venfterglazen blykt, en die der Bronwateren, als ook van Spiesglas en Vitrioolen, daar in uitmunten (*e*): zo is het onbetwistelyk, dat de Stoffe en Oirzaak van dergelyke Configuratiën in 't Aardryk huisvest. Dewyl ook veele Steenen voor Water doordringbaar zyn; ten minfte in hunne Spleeten of Reeten en tusfchenwydten hetzelve ontvangen: zo is het zeer ligt begrypelyk, dat een Vogt, met Vitrioolen of Mineraalen bezwangerd, daar in Takfchietingen kan maaken. Te meer nog, wanneer de Steen van dien aart is, dat hy het Zuur opflurpt of verftompt: waar door dan een Vitrioolisch Water zyn Mineraal aflegt, even als dit gefchiedt door Potasch of Kalk gedaan in een Yzerhoudend Vogt. Dus wordt, als men Olie van Wynfteen giet in een Solutie van Yzer-Vylzel in Sterk Water, zelfs een Yzerboom geformeerd, aan de Wanden van het Glas.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Dit geeft een zeer bekwaam denkbeeld, van de vorming der Oppervlakkige Dendrieten, welken meest voorkomen op Steenen en Stoffen van dergelyke eigenfchap. De gemeenften en wel de fraaiften vallen op de geelachtig witte Leyfteenen van Papenheim, Eichftadt en

Oppervlakkige Dendrieten op Leyfteen, van Papenheim Eichftadt, Solenhofen.

(*e*) Zie *Nuttig Gebruik van 't Mikroskoop*, als boven, op verfcheide Plaatsen.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

en Solenhofen, doch verschillen in gedaante. Sommigen vertoonen als eene Haag van op een ry staande Heestertjes, voortkomende uit de afgezaagde kant van den Steen: sommigen als gestamde Boomen, die uit Kreupelbosch opschieten: sommigen een enkelen gestamden Boom, die zyne Takken wyd en zyd uitbreidt. Ook komen zy wel voor, zig in 't ronde uitspreidende van een Wortelpunt, even als een leggend Heestergewas. Dan noemt menze *Dendriet-Roozen*: gelyk ik dus een zeer aartig Stukje uit Beijeren heb, op Kalksteen; als een Zonnetje vertoonende: zie *Fig.* 8, op de volgende Plaat. Men vindt somtyds regte Streepen over den Steen loopen, die wederzyds, in de winkelhaak, Takken uitgeeven. Het Loof is doorgaans zeer fyn en naar Heide gelykende of naar Averoon, somtyds breedbladerig. De Kleur is zwart of roodachtig geel, en somtyds vindt men zwarte en geele Boompjes op een zelfden Steen, 't zy van elkander afgezonderd of ondereen gemengd; maar dan legt het zwarte gemeenlyk op het roodachtig geele. In een sterk Vuur houdt het zwarte stand, doch het geele wordt byna geheel rood.

Men kan deeze Verscheidenheid der Papenheimer of Solenhofer Dendrieten op de zes eerste Plaaten in 't Eerste Deel der Versteende Zaaken van KNORR beschouwen. Zy hebben meerendeels tot haaren grondslag een witte

Kies-

Kies-Ader, zegt hy, die zydelings zodanige Boompjes uitgeeft. Zo wel de zwarte als de geele zyn, buiten twyfel, van eene Yzerachtige natuur; zynde de zwarten van onverbeten, de geelen van Roestige Yzerstof, op gezegde manier, gebooren. 't Kan ook zyn dat het Vuur, waar aan mooglyk die Marmer-Leijen haare witheid te danken hebben, iets daar aan heeft toegebragt, en dan zouden die Boomachtige Figuuren, op dergelyke manier als aan de Glazen door Vorst, uit een Mineraale damp kunnen ontstaan zyn. En dit is te minder onwaarschynlyk, aangezien 'er somtyds Doubletten van voorkomen, die aan de op elkander gevoegde zyden eene zelfde Tekening hebben. I. Deel. XIV. Hoofdstuk.

Onder verscheidene van deeze Dendrieten, in myne Verzameling berustende, heb ik die zwarte van Solenhofen, op een dun stukje Marmer Ley, in *Fig.* 1, op Plaat XVII, voorgesteld, ter Afbeelding uitgekoozen. De Takjes, van een witachtigen Stam wederzyds uitschietende, zyn zo sierlyk en zo fyn verdeeld, zonder eenige verwarring, dat men over het Konstwerk der Natuur verbaasd moet staan. Geen zo geregelde groeijing heeft in het Geboomte plaats. Waar is de Pen, die deeze Tekeningen trekt; waar de Hand die dezelve bestuurt? Zo ergens, hier moet men uitroepen, dit is het Werk van Gods Vinger! Men zou 'er een Geneverboom van kunnen maaken en noe- Pl. XVII. *Fig.* 1.

I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK. noemen het *Juniperites*. In de daar nevens gevoegde geele Dendriet van Eichstadt, in *Fig.* 2, heeft wederom een geheel andere Tekening plaats. De Stam is hier roodachtig geel,
Fig. 2. zo wel als 't Loof en vertoont zig byna als een Cypresseboom, Taxis of Eik. Des kan men het noemen *Cypressites* of *Dryites*. Deeze beide Leysteenen zyn vlak; hoewel de eerste vlakker dan de laatste, die eenige oneffenheden heeft, zynde een weinig witter. Ik heb 'er dat Stukje uit het Spanheimse bygedaan, in
Fig. 3. *Fig.* 3, 't welk niet alleen wederom een geheel andere groeijing, byna als Heide, voorstelt; maar ook daar in opmerkelyk is, dat, niettegenstaande de ongemeene hobbeligheid van deezen Steen, de Boompjes 'er zo regelmaatig, in 't zwarte, op verschynen, als menze hier ziet afgebeeld. Dit slag van Dendrieten noemt men gevoeglyk *Ericites* of Heysteen.

Breed-bladige. *Fig.* 4. Deeze Tekeningen hebben naauwlyks eenige diepte. Men kanze gemakkelyk afschraapen en afslypen; zo dat zy geheel Oppervlakkig zyn. Daar komen ook voor, die het Loof zo breedbladig hebben, dat het Gewas naar Zeeruy (*Fucus*) eenigermaate gelykt; waar van de Heer LINNÆUS een byzondere Soort gemaakt heeft (*f*), zeggende, dat men die op Gothland vindt. Zodanige Dendrieten, nogthans, vallen op de zelfde plaatsen: ja somwylen groeijen

(*f*) *Graptolithus* Fuciformis. Graptolithus Algas referens. *Syst. Nat.* XII. Gen. 43. Sp. 4.

jen de fyn- en breedbladige Boompjes onder- een. Men kan dit, derhalve, als geen weezentlyk verschil aanmerken. Van een zeer fraay Stuk van dien aart, in 't geele, van Papenheim, is het bovenste gedeelte hier, in *Fig.* 4, voorgesteld. Daar heeft een byzondere verandering in plaats, ten opzigt van de toppen en het onderste gedeelte, welk het Stuk byna tot een *Licheniet* zou maaken, gelyk ik dergelyke ook genoemd vind (g). By D'ARGENVILLE komt een fraaije Dendriet van deeze figuur, geel op zwarte Ley, van Anjou in Vrankryk voor (*h*).

I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK.

Op Kalk-Flets. *Fig.* 5.

Van dergelyken aart is de zeer breedbladige zwarte Kobalt-Dendriet, op graauwe Kalk-Flets leggende, van Könitz in 't Swartburgse; hier in *Fig.* 5 vertoond; welke in zeldzaamheid uitmunt. Dezelve gelykt zeer naar het Loof van Zee-Ruy, voorgemeld, en is niet minder fraay dan de voorgaande. Ik heb Kobalt-Dendrieten van een andere figuur en fyner gebladerd, op zodanige Kalk-Flets, van Kamesdorf in Saxen. De Tekening is een weinig ingedrukt of uitgevreten: terwyl dezelve verheven voorkomt in eene Figuur in 't Werk van KNORR, alwaar men ook zulk een breedbladige Dendriet vindt, die zwart getekend is op een roodachtig geelen Grond, by Freudenstadt,

(g) GMELIN *Natur-System.* IV. Theill. p. 171.
(h) *Oryctologie*, Pl. 21, *Fig.* 4.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

ſtadt, in 't Swartewald gevonden (*i*). Dus heb ik ook zeer fraaije Dendrieten op eene witachtige Kalk-Flets, van Swartenberg en van Bergmans-Gluck in Saxen: op een witten Kalkſteen van Ilmenau in Thuringen en uit de nabuurſchap van Bath in Engeland: als ook op een donkergrauwen, byna van de zelfde Kleur, uit Sweeden.

Op Marmer Zandſteen, enz. *Fig.* 6, 7.

Behalve de Kalk- en Marmerachtige Steenen, (gelyk ikze dus zeer fyn op Marmer van Hesſen-Darmſtad heb,) vallen de Dendrieten ook op andere Soorten van Leyſteen en ſomtyds op Zandſteen, op verharde Kley, op Kalmey, op Bergpapier en op witte Bladerige Kalk-Spaath in Noorwegen, als ook op witten of doorzigtigen Barnſteen, in Pruisſen. Ook vindt menze dikwils op de Plaatjes der verkalkte Schulpen en Beenderen, inzonderheid van het Gegraven Yvoor. De Kleur is dan gemeenlyk zwart of bruinachtig, doch ſomtyds ook wit, gelyk ik ze dus heb op het graauwe *Veder-Marmer* van de Haarts, in *Fig.* 6 vertoond. Ik heb een Stukje Fichter Achaat van den Galgenberg by Oberſtein in het Tweebrugſe, welks witachtige Korst met zeer fyne helder graauwe Boompjes is getekend, als in *Fig.* 7. Hetzelve gelykt veel naar dat Stuk, 't welk in *Fig.* 3, op Plaat VII. a, by KNORR is afgebeeld: In

(*i*) Zie *Verſt. Zaaken*, I. DEEL, Plaat VII. a, *Fig.* 1, 2.

In *Fig.* 4, 5, 6, vindt men aldaar witte Dendrieten, die tot de Breedbladigen behooren.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

In Engeland en elders vallen zy ook op Keizels of Vuursteenen. De Pastoor MEINECKE schryft, dat in zyne Landstreek, by Oberwiederstedt, in 't Graafschap Mansfeld, Dendrieten voorkomen, met groote Bosschagiën, dikwils Ellen lang, in 't perspektief boven en onder, waar van de Steen wel vyftig Ponden weegt. Kleinere, ten deele op Vuursteenen, ten deele op witte Kwarts-Keizels, waren minder gemeen. Die op Vuursteenen hebben een glanzige Yzerkleur en zyn uitermaate zuiver, doch maaken op den zwarten en graauwen Steen geen aanmerkelyke vertooning; terwyl zy, door het Mikroskoop bekeeken, nog schooner aanzien hebben dan de Achaate Boomsteenen. De anderen, op witte Kwarts-Keizels, zyn insgelyks zwart, ook wat glanzig, en vallen op den witten Steen somtyds zeer aartig in 't gezigt (*k*).

De meesten der Oppervlakkige Dendrieten zyn van eene Yzerachtige natuur, gelyk uit de Kleur blykt, of ook Bitumineus, weinige Koperachtig. BRUCKMANN verhaalt, dat alle Dendrieten, die in de nabuurschap van Goslar, aan den Rammelsberg, vallen, groenachtig zyn. Ook zyn 'er, als be-

(*k*) *Naturforscher* XII. STUK, bladz. 243.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK

bekend is, massieve Boompjes van Koper of Boomachtige groeijingen, zo van dat Metaal als van Zilver en van Kobalt, die hier toe betrokken kunnen worden.

Florentynse Boomsteenen.

Ik gaa nu over tot dat slag van Dendrieten, die uit Spleeten van den Steen voortkomen, zodanig, dat men aan beide zyden der Plaat nagenoeg de zelfde Tekening heeft. Deeze zyn meest bepaald aan Leysteenen, en onder dezelven zyn de *Florentynse Boomsteenen*, by de Italiaanen *Pietra emboscata* genaamd, wel de voornaamsten. Dit is een Kalkachtige Steen, van een zeer fyne, digte en vaste zelfstandigheid, als Marmer; gelyk het ook dikwils genoemd wordt; maar het valt in Plaaten als Ley, doorgaans omtrent een half Duim dik, of ook wel dunner, geheel vlak, egaal en effen, taamelyk digt tegen elkander aangevoegd. Het laat zig wel polysten: het is voor Water ondoordringbaar en taamelyk hard; doch geeft aan 't Staalslag geen Vonken, en ondergaat in 't Vuur weinig verandering. Men vindt het naby Florence, alwaar deszelfs voornaamste Groeven ruim een Uur gaans van de Stad zyn, en de Florentynse Stedesteenen, vervolgens te beschryven, komen by hetzelve voor. Daar wordt veel werks van gemaakt, tot het inleggen

(*l*) DACOSTA *Fossils*. Vol. I. p. 178.

(*m*) *Amboinse Rariteitkamer*, Plaat LVI. by Letter G, H. Jammer is 't, dat in dat Werk zo veele Afbeeldingen ge-

gen van Kabinetten, Tafels en andere Versierzelen (*l*). I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Weinig Afbeeldingen, van eenig belang, komen van deeze Boomsteenen voor. Men vindt 'er twee in 't Werk van RUMPHIUS ingevoegd (*m*), en ééne in dat van KNORR (*n*). LACHMUND heeft 'er, in zyne beschryving der Delfstoffen van Hildesheim, ook eene ingelascht, die een Boompje, naar eene Els gelykende, zou voorstellen (*n*). Hy noemt het een Melkkleurige Marmersteen van Florence, waar op een natuurlyke graauwe Boom. Het Loof van deeze Boompjes is veel fyner, en in lang zo naauwkeurig niet bepaald; zo dat zy veeleer als eene Tekening in 't verschiet voorstellen; terwyl die anderen van Papenheim, Eichstadt en Solenhofen, hoe naauwkeuriger bekeeken, hoe fraaijer voorkomen. Ik heb niettemin een gedeelte van zulk een Plaat, uit myne Verzameling, hier op Plaat XVIII, in *Fig.* 1, doen afbeelden; alwaar men op den voorgrond als een hoogstammigen Esschenboom, die aan den Top fierlyk uitkroont, ziet verschynen, waar nevens veele kleinere in 't Verschiet, op verscheide afstanden, geevende met elkander een fraaije Schets van een lugtige Planta- PL. XVIII. *Fig.* 1.

gebragt zyn, van Zaaken in 't geheel niet tot Oostindie behoorende; 't welk den beschouwer in verwarring brengt.

(*n*) *Versteende Zaaken*, 1 DEEL, Plaat VII. a, *Fig.* 7.

(*o*) *Oryctogr. Hildesheim.*

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

tagie, als door Menschen Handen geordineerd.

Ik heb gezegd, dat het weezentlyke verschil deezer Dendrieten, van de voorgaanden, daar in bestaat, dat de Figuuren door de dikte van den Steen heen dringen, zo dat de Tekening zig aan beide zyden eveneens vertoont. Dit maakt den oirsprong derzelven veel moeielyker te verklaaren. Zo eenig Mineraal Vogt of Damp door die Spleeten is heen gedrongen, en, door de op of aanleggende Plaaten bepaald, eene zydelingse uitspatting gemaakt heeft: hoe komt het dan, dat zulks aan beide zyden op de zelfde manier geschied is? Dit kan ik niet wel begrypen, zonder te onderstellen, dat die vogtige Damp overlangs moet ingedrongen zyn in de Spleeten, als wanneer zy, eenigen tegenstand ontmoetende, naar beide kanten gelykelyk heeft kunnen uitspatten en dan, wederzyds ook gelyken tegenstand vindende, egaale Tekeningen maaken.

Dendrieten by Alais in Languedok.

Tot eenige verklaaring van dit stuk, zullen misschien de Waarneemingen kunnen strekken van den Abt DE SAUVAGES, op de Dendrieten die men omstreeks Alais in Languedok vindt, insgelyks voortkomende uit Spleeten van het Gesteente (*p*). Dezelven zyn gemeen in eene Valey naby die Stad, Rusfeau genaamd. De Rots, die dezelven uitlevert, bestaat uit meer

(*p*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1745. p. 807.

meer of min dikke Laagen, in afgezonderde brokken, welke op verscheide manieren gesplee ten zyn, van eene donkere vuil blaauwe Kleur. In een brok van een Vuist groot, vindt men dikwils vyftien of twintig Spleeten, ieder een byzondere Tekening uitleverende. Op een Okerachtigen geelen, roden, witten of bruinen Grond, komen zwartachtige Figuuren voor, die Geboomte en Landschappen voorstellen, welke op verscheide manieren als in 't verschiet agter elkander geplaatst zyn, met eenen schyn van Dageraad, Lugt en Wolken. Hy verbeeldt zig, niet onbillyk, dat de Grondkleur en die der Figuuren van een verschillenden oirsprong zyn. De eerste acht hy Waterig, met eenig Yzer bezwangerd; de andere Olieachtig, of ten minste, zo menze voor Vitriolisch wil aanzien, met eenige Aardharst gemengd. Want de Grondkleur verdwynt schielyk door Regen of Vogt: die der Tekeningen houdt stand, zegt hy, en de Landstreek, daar men deeze Dendrieten vindt, is vol Mynen van Steenkolen, Zwavel en Vitriool. In de Spleeten, nu, verbeeldt hy zig dat het Olieachtige Vogt, naar de verschillende veelheid, verscheiderley Figuuren maakt, en daar buiten gedrongen de Boomachtige Takschietingen, wier verschillende hoogte afhangt van den meer of minderen aandrang des Vogts, deszelfs hoeveelheid en de wydte of naauwte der Spleeten: waar van het ook komt, dat zy somtyds als op een Grond

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Grond of Terras ſtaan; door de uitgedrongene veelheid van Vogt veroirzaakt.

Dendrieten van Orleans.

Van dergelyken aart ſchynen de Dendrieten van Orleans te zyn, die men vindt in de Groeven daar het Witzel uitgehaald wordt, dat men *Blanc d'Espagne* noemt (q). De Heer SALERNE, Korreſpondent der Koninglyke Akademie van Parys, verſcheide zodanige Steenen daar uitgehaald hebbende, bevondt die ook met ontelbaare Spleeten, en dus uitermaate brooſch, van Aſchgraauwe Kleur, op 't aanraaken zagt en digt van zelfſtandigheid. De Tekeningen beſtonden uit een Okerachtige geelroode Grondkleur, waar op zig, van bleek tot donker bruin en zwart, veelerley kleinere en grootere Boompjes vertoonden, die of op ryën ſcheenen geplant te zyn, of een Boſchagie maakten, en ſomtyds een Landſchap, met Bergen, Dalen, Huizen, Vlekken en Kerken met Toorens: ja ook wel Figuuren van Menſchen en Dieren, die met Boompjes begroeid zyn; even als men een Kreeftje op Steen, zeer fraay, op Duitſch Marmer-Ley, by KNORR, rondom bezet vindt met fraaije Boompjes (r). Op deeze Dendrieten van Orleans zyn zy gantſch onduidelyk; hoewel de verbeelding 'er Mos, Gras, Heide, Alſem, Averoon, Sevenboom, Tamaris, ja zelfs Eiken en Olmen van maaken kon.

Ge-

(q) *Mem. de Math. & Phys.* Tom. II. Paris 1755. pag. 1.

Gedagte Heer heeft veel moeite aangewend om te onderzoeken, van welken aart de Stoffe dier Tekeningen zyn mogte. Door het Vuur onderging dezelve weinig verandering; zo dat zy niet Zwavelachtig of Bitumineus kon zyn. Water met Zeep, Loog van Potasch, Geest van Armoniak-Zout, Wyngeest, hadden op de Tekening geen uitwerking: Azyn een weinig: maar Geest van Vitriool nam, in vierentwintig Uuren, dezelve geheel weg. Derhalve kan men niet twyfelen aan de Yzerachtige natuur ook van deeze Takschietingen.

I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK.

Chorolithen van Saltzthall by Brunswyk.

Ik heb Dendrieten van Saltzthall, by Brunswyk, van dergelyken aart, doch in een Gesteente, dat zeer naar de Florentynse Marmers gelykt, komende ook in gladde Plaaten voor, van omtrent een Kwartier Duims dik. Hier op zyn aartige Tekeningen van allerley Geboomte in 't verschiet, op verscheide afstanden en hoogten; zo dat men dezelven gevoeglyk *Landschaps-Steenen* zou kunnen tytelen of *Chorolithen*. De Tekening, echter, is doorgaans zeer verward, somtyds met Streepen, die door elkander loopen, en met verscheiderley plaatzingen van het Geboomte. Ik heb 'er één, die zo geregeld een Bergachtig Landschap, met Boschagie en Rivieren voorstelt, als het een Tekenaar zou kunnen maaken.

(r) *Verst. Zaaken.* I. DEEL, Pl. XIII. *Fig.* 2.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

ken. De Tekening is op den voorgrond zwart, in 't verschiet blaauwachtig op een bleek geelen Grond. Zy dringt overal door de Leyplaat heen en maakt dus dat men wederzyds byna de zelfde Figuuren heeft, even als in de Florentynse Dendrieten, die ook op den Berg Sinäi zouden voorkomen. Misschien heeft het *Albertyns Marmer* der Italiaanen, van den Gallikaanfen Berg, meer betrekking tot deeze Chorolithen.

Achaate Boomsteenen.

Hier moet ik, nu, van de zogenaamde *Achaate Boomsteenen*, genaamd *Dendrachaten*, spreeken. Zy maaken een derde Soort van Dendrieten uit, wier Boompjes inwendig zitten, zonder eenige kenbaare Spleeten van den Steen, die doorschynende is, en tot de Chalcedoon behoort (*s*). Zy worden in Europische en Oostindische onderscheiden, waar van men de laatsten, als eerst uit de Haven van Mocha, aan de Roode Zee, overgebragt zynde, *Mocha-Steenen* plagt te noemen. De anderen komen inzonderheid uit het Tweebrugse, alwaar de Achaaten de Schors uitmaaken van rondachtige Kogels, van grootte als eens Menschen Hoofd en kleiner, die van binnen hol en met Krystalletjes aangeschooten zyn, of met Amethyst. In de Schors van sommigen deezer Kogelen openbaaren zig, wanneer menze afslypt, gezegde Boomp-

(*s*) De Achaat is een Natuurlyk samenstel van Chalcedoon, Onyx, Jaspis, Carneool en andere Gesteenten.

Boompjes, welken men dan in Plaatjes vormt. De Stoffe, waar zy in zitten, als gezegd is, noemt men Chalcedoon; zynde dikwils Melkachtig en somtyds ook zo helder als Kryſtal. De Tekeningen vallen grover en zo Takkig niet, als op de Leyſteenen, voorgemeld. De Kleur is zwart en ook rood; zeer zeldzaam wit; hoedanig eene de Heer VOSMAER my ſchryft te hebben.

I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK.

De oirſprong van deeze Boompjes moet een weinig anders begreepen worden, dan die der beſchreevene Dendrieten. Wel dat zy Metaalachtig en doorgaans van een Yzerachtige natuur zyn, maar, hoedanig ook de vorming dier Achaatkogelen zy geweest, zy moeten, toen de Stoffe der Chalcedoon nog vloeibaar was, daar in, op de zelfde manier, als de Zilver- en Yzerboom door Konst in Vogt opſchieten, hier ook geboren zyn. Dit blykt ook daar uit, dat zy in geene Vlakte leggen, en daarom ook niet door afſlyping kunnen gebragt worden op de Oppervlakte van den Steen. De Boompjes, die men door Konst op dergelyke Steenen maakt, zyn wel zo fraay als de Natuurlyken, maar zy leggen ſlegts in de Oppervlakte. Hier door kan men het bedrog op 't gezigt ontdekken, en wanneer men die verſche Boomſteenen met Sterk Water of Olie van Vitriool beſtrykt, of daar in eenige Uuren legt, verdwynt de Tekening t'eenemaal. Daar is nogthans een middel uitgevonden, om twee Glaas-

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Glaasjes, het eene met een Boompje; door Vuur aan malkander te ſoldeeren; als wanneer de Tekening zig binnen bevindt; doch zy lydt 'er dikwils merkelyk door, en een kundig Oog kan het bedrog gemeenlyk aan de platheid van het Boompje, of aan de Kleur, wel ontdekken. Zo dat die uitvinding meer voor een aartigheid, dan voor weezentlyk bedrog, verſtrekt. Ook zyn de Natuurlyke Achaate Boomſteenen niet geheel vry van aandoening door Sterk Water en door Vogt, gelyk de Heer DE LA CONDAMINE ondervonden heeft (*t*).

Offchoon ik eene groote menigte bezit van Europiſche en Orientaalſche, echte, als ook eenige nagemaakte Boomſteenen, heb ik daar van geene in Plaat willen geeven: eensdeels dewyl zy zo bekend zyn; andersdeels, om dat men 'er een geheele Plaat vol van vindt in de Ambonſe Rariteitkamer van RUMPHIUS, die aanmerkt, dat zy in menigte vallen omſtreeks de Stad Suratte in Oostindie. Die Steenen, evenwel, welken op gezegde Plaat LV., uit het Kabinet van den Heer FEITAMA, in 't gedagte Werk gebragt zyn, komen my voor, altemaal Europiſche Boomſteenen te zyn geweest, en ſommigen ook nagemaakte. Eene Verzameling Oostindiſche van die grootte en fraaiheid was onſchatbaar. (2)

(*t*) *Hiſt. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1733, p. 35.

(2) *Graptolithus* Lineis Mappam Geographicam referens. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 43. Sp. 1.

(2) Natuurfteen, *die met Lynen eene Landkaart voorftelt.*

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK. II. *Graptolithus Mappalis.* Landkaartfteen.

Deeze op Keyfteenen der Velden van Schônen, eene Provincie van Sweeden, voorkomende, verfchilt, zo LINNÆUS aanmerkt, van de Plantjes genaamd *Lichen Geographicus* & *Silicinus.* Het eerfte derzelven is een geele Steenfchurft met zwarte Streepen, naar een Landkaart gelykende, zo hy aanmerkt, op hooge Rotfen voorkomende in Europa: het andere mooglyk op Keyfteenen, daar men dergelyk Schurftmos aantreft. 't Is twyfelachtig, of zyn Ed. die *Landkaartfteenen* bedoeld hebbe, waar van zo fchoone Tekeningen op de Papenheimer of Solenhofer Marmer - Leijen gevonden worden, die als een geheele Zee met Eilanden voorftellen, en wederom een in Zee leggend Land, waar van men, met eenige toegeeflykheid, het Ryk van Groot Brittannie zou kunnen maaken. In anderen zyn de kanten der Eilanden en Kusten als met Geboomte begroeid (*u*). Deeze komen eigentlyk niet voor, als Steenen met Konftige, maar met Natuurlyke figuuren: terwyl WALLERIUS deeze Soort, zo wel als de volgende, betrokken heeft tot zyne *Technomorphi* (*v*).

Hier

(*u*) Zie KNORR *Verft. Zaaken.* I. DEEL, Plaat VII. *Fig.* 1, 2, 3.

(*v*) Zyn Ed. zegt daar van: *Sunt Lapides qui varia arte*

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK. Kies-Dendriet van Koburg. PL. XVIII. *Fig.* 2.

Hier kan ik gevoeglyk t'huis brengen, die zeldzaame *Kies-Dendriet* van Pansberg by Koburg in 't Saxen-Weymarſe, welke valt in een bruin-Okerig week Geſteente, en 't zelve ook doordringt. De Tekening hier van vertoont als een Landſchap met Rivieren doorſneeden, in 't plat, en komt misſchien nader aan de bepaaling der Landkaartſteenen van den Ridder, die van Streepen gewag maakt. Het midden derzelven ſchynt wat Bitumineus; doch de kanten en Bladerige Figuurtjes zyn zuiver Kies, met eenen Koperachtigen Zilver-Glans. Van dit zelfde ſlag heb ik 'er één, daar de Takmaakingen Konſtig aan gemaakt ſchynen te zyn; doch deeze hier, PL. XVIII. *Fig.* 2, afgebeelde is zuivere Natuur (*w*).

III. *Graptolithus Ruderalis.* Stedenſteen.

(3) Natuurſteen, *die Puinhoopen en Landſchappen voorſtelt.*

Deezen noemt men gemeenlyk *Stedenſteen*; om dat dezelve doorgaans vry duidelyk de Puinhoopen van een verwoeste Stad, dikwils met een daar aan paalend Landſchap, verbeeldt. Dezelve komt in de zelfde Groeven, by Florence, als de gedagte Boomſteenen, en veel

teſacta Corpora viti opera vis picturis repraeſentant. Syſt. Min. II. p 596. Dit verſtaa ik niet en kan het niet ontknoopen

(*w*) Van dergelyken aart is mooglyk die Schiefer uit het Mansfeldſe, met Kiezige Dendrieten; daar de Pastoor MEINECKE van ſpreekt. *Naturf.* V. Stuk, p. 183.

veel overvloediger dan dezelven, voor. Ook valt hy omstreeks Firenzuola, in de Apennynse Bergen, wel tien Uuren gaans van die Stad ten Noordwesten. Zyn gebruik is tot ingelegd Werk, van Kabinetten, Schryf-Kantooren, enz. gelyk der andere.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Deeze Leysteen, die door den Heer LINNÆUS en anderen voor een Soort van Marmer gehouden wordt, is doorgaans op eenen geelachtig bleekbruinen Grond, met Vlakken, die donker roodachtig bruin zyn en in verscheide Perken verdeeld, zodanig getekend, dat men 'er, met een weinig toegeeflykheid, de Ruïnen van Kasteelen, Torens, Huizen en Steden, in kan vinden. Somtyds geeft dezelve een Vertooning van een Stad met Torens en Kerken in 't verschiet, zelfs met een aanpaalend Gebergte, en de Lugt vertoont zig daar boven, met veranderingen van Wolken, zeer natuurlyk: gelyk men dit in de twee Afbeeldingen daar van, in 't Werk van RUMPHIUS gebragt, kan beschouwen, die hier aangehaald zyn. Trouwens deeze Steenen zyn ook zo bekend, dat ik naauwlyks de gedaante behoef te melden. Ik heb 'er groote Stukken van,

PL. XVIII. *Fig.* 8.

(3) *Graptolithus* Rudera Ruraque referens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 43. Sp. 2. Schistus Florentinus variegatus &c. DACOST. *Fossil.* 183. Marmor Florentinum variegatum. WORM. *Mus* 44. WALL. *Min.* 43. RUMPH. *Mus.* T. 56. f. 3, 4. LACHM. *Hildesh.* p. 14. Tab.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

van, die zeer fraay zyn. Zodanig één heeft ook LACHMUND, doch wat ruuw, in Plaat gebragt, noemende denzelven een Florentyner bonte Marmerſteen, met vervallene Gebouwen, waar boven Wolken, en in dezelven een Kruis, als een Wonderteken. Op een kleiner Stukje heb ik ook een Kruis, doch in de Grond ſtaande, en voor 't overige met zodanig Bywerk, veel gelykende naar de Toppen van Rotſen of Bergen, als hier in *Fig.* 3 vertoond wordt. Het Kruis, dat wel ruuw is, doch niet ruuwer dan veele gemaakte Kruiſen, ſchynt niet verre van eene Kapel of Boeren Huis, als in eene Valey geplaatst te zyn.

Maar deeze Steenen leveren oneindige veranderingen van Gezigten op. Zy komen voor met een geheel bleeken en ook met een donkeren en groenachtigen Grond, die dikwils als met Moſaick Werk, van bleeke en bruine Vlakken, is geſprenkeld. Eene andere Soort is bleek bruin van Grond, met Roozekleurige Schaduwen en hoog geele Vlakken. De geheele Tekening dringt 'er, zo wel als in de Florentynſe Boomſteenen, doorheen, en zal waarſchynlyk door vloeibaare Aardſtoffen, die zig, by de vorming van het Ley, daar onder gemengd hebben, veroirzaakt zyn. Immers, dat de

(x) Zie de Afbeelding derzelven in 't III. Deel der *Uitgezogte Verhandelingen*, op Plaat XXI, als ook in die van de *Hollandſche Maatſchappy der Weetenſchappen*, met Kleuren, IV. Deel.

de Natuur meer dergelyke werkingen doet, is uit de Schyfjes van een Peereboom-Houten Stoele Poot, nu ruim twintig Jaar geleeden, te Haarlem, waargenomen, en onder den naam van Steden- of Landschaps-Hout aan 't licht gegeven, blykbaar (x). I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK.

Dergelyke Figuuren vindt men ook op Kalkaartige Steenen, op den Berg Sinäi, by Goslar en in 't Karlsbad in Boheme, zo GMELIN aanmerkt. Het is de Tufsteen der Waterleidingen van dit laatste, welke zulks uitlevert, gelyk ik daar van twee fraaije Plaaten heb. Maar ik zou hier ook dien Steen t'huis brengen, welken KNORR (die van de Florentynse Stedensteenen, op zyne Plaaten VIII en VIII. a, keurlyke Afbeeldingen gegeven heeft,) op 't midden van zyne IV. Plaat als een Kwast in eene Plank vertoonende, voorstelt. De Heer GMELIN heeft wel deezen, waarschynlyk Papenheimsen Steen, betrokken tot de Vyfde Soort van Natuursteenen, by LINNÆUS (y), waar van zyn Ed. een *Cirkelsteen* maakt; doch het is zeer blykbaar, dat onze Ridder daar mede niets anders bedoeld hebbe, dan die Kringetjes, welke somtyds op Versteende Oesters en andere Conchyliën voorkomen, buiten twyfel van die Cirkelsteen.

(y) *Graptolithus* Serpulites. Graptol. Circulos concentricos exarans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 43. Sp. 5.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK. die Wormpjes ontstaande, welken men zo dikwils op de Natuurlyken, nog niet gezuiverd zynde, aantreft; welken ik voorheen onder den naam van *Concentrieten* heb beschreeven (z). Deeze, als van het indrukzel van een Dierlyk Lighaam afkomstig, kunnen, myns oordeels, niet billyk tot de Natuurspeelingen betrokken worden.

Pylsteenen. Mooglyk zal het eveneens bestaan met dien Steen, met indrukzelen van ongesteelde Pyltjes, welken LINNÆUS, als eene Zesde Soort van Graptolithen, daar op volgen laat (*a*). Op Wetsteen kwam dezelve in Silezie voor, en bestondt uit byna op elkander leggende Pyltjes, allen met de Punt naar een zelfden oord gestrekt. Dit laatste schynt met eene Natuurspeeling weinig overeenkomst te hebben. By Boll, in 't Wurtembergse, vindt men somwylen een dergelyke Tekening, zegt GMELIN, op graauwen Kalksteen.

IV. *Graptolithus Strobilöideo.* Denne-vrugtsteen. (4) Natuursteen, *die een Denne-Vrugt voorstelt.*

By Ilmenau in Frankenland, als ook in Sweeden,

(z) Zie 't voorg. STUK, bladz. 438.

(*a*) *Graptolithus* Sagittarius Graptol. impressionibus Sagittatis *Syst. Nat.* XIII. Tom. III. Gen. 43. Sp. 6. Anonymum. VOLCK. *Silez.* III. p. 332. T. 4. *Fig.* 6.

(4) *Graptolithus* Strobilum Abiëtis referens. *Syst. Nat.* XII.

den, komt deeze voor in Schiefer-Nieren. De Sweedsche is een Eyronde Steen van digte bruine Schiefer, door wiens Hart een overlangse Streep loopt, uit glanzige witte Schubbetjes bestaande, die wederzyds veele zydelingse Streepen uitgeeft, naar 't end gekromd. Terwyl men zo veel Afdrukzels van weezentlyke Zaaken in de Ilmenauer Schiefer-Nieren vindt, is 't zonderling, dat deeze niet tot de Vrugtsteenen betrokken zy.

I. AFDEEL. XIV. HOOFD-STUK.

(5) Natuursteen, *die een Linie en dwarse Streepen voorstelt.*

V. *Graptolithus Scalaris.* Liniënsteen. PL. XVIII. *Fig.* 4.

Op den gemeenen Leysteen in Schônen, de Zuidelykste Provincie van Sweeden, vondt LINNÆUS deezen, die ook by Oeningen in Switzerland op Ley voorkomt, zo GMELIN aantekent, noemende denzelven *Liniënsteen.* Ik heb een Stuk van eene blaauwe Jaspis van Bareith, welke weezentlyk deezen naam mag voeren, als zynde met zwarte Liniën en dwars-Streepen, doch onregelmaatig, getekend; gelyk uit de Afbeelding, in *Fig.* 4, blykbaar is. Gepolyst heeft deeze Steen een zo fraay aanzien, dat 'er, wegens de aartigheid, te Potsdam Ta-

XII. Gen. 43. Sp. 8. Fahrenkraut Schisti nigri Ilmenavlensis. BAUM. *Min.* II. p. 208. T. 15.

(5) *Graptolithus* Lineam Striasque transversas referens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 43. Sp. 7. Graptolithus. *It. Scan.* 147. *Fig.*

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Tafelbladen van zyn; zo men my verhaald heeft. De Tekeningen van getallen, die op sommigen der eerstgemelde Leysteenen voorkomen, geloof ik daar in gemaakt te zyn.

VI. *Graptolithus Stigmites.* Stippensteen.

(6) Natuursteen *met veele Stippen of Sterretjes getekend.*

Onder de Dendrieten komen voor, wier Tekening byna geheel bestaat uit fyne Stipjes, even als of zy met een Pontsoen gepointileerd waren. Ik heb zodanig een Stukje uit het Swartsburgse. Men vindtze meest op Leysteen, by Oeningen in Switzerland, op Mergel, by Tubingen in het Wurtembergse, op een geelachtige verharde Kley, by Hof in het Bayreuthse, als ook by Nossen en Chemnits in Saxen. Buiten twyfel is hier de vloeibaare Mineraale Stoffe door de geheele zelfstandigheid van den Steen gedrongen en heeft zig dus verdeeld. Op deeze Steenen komen doorgaans tevens Dendrietische figuuren voor, of die Stippen maaken een vertooning van Boschagie, somtyds van een Nevel of Wolken, en ook wel van een Hemel met Sterren, als wanneer men 'er, met WALLERIUS, wederom een byzondere Soort van zou kunnen maaken, onder den naam van *Hemelsteen.* De eigentlyke *Stigmiet*, eene Soort van Achaat, vol roode Stipjes, welke *St. Stevens-*

(6) *Graptolithus* Punctis vel Stellulis plurimis insignitus. *Mihi.* Lapis melanostictus. GMEL. *Natur-Syst.* IV. p. 173.

vens-Steen genoemd wordt, zou hier t'huis behooren. Ook meldt DAVILA van een Plaatje Orientaals Achaat, geheel doorzaaid met Boompjes als Sterren van verschillende grootte en veelen gestaart, als Komeeten; dus het Firmament nabootzende. Dewyl veele Dendrieten ook dergelyke Stippen en Sterretjes hebben; gelyk inzonderheid uit de gemelde van Saltzthall by Brunswyk blykbaar is; zo kan menze gevoeglyk daar toe betrekken.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

By aldien het Oogmerk van LINNÆUS geweest ware, alle de Steenen, op of in welken eenige Natuurspeelingen voorkomen, tot dit Hoofdstuk of Geslagt te betrekken, dan zouden hier ook die, welken WALLERIUS *Antropomorphi* en *Zoömorphi* tytelt, als toevallige Afbeeldingen van Menschelyke Lighaamen en Dieren voorstellende; gelyk ook alle zyne *Technomorphi*, met Konstige Figuuren; t'huis te brengen zyn. Ik heb 'er verscheidene van dien aart, zo in Achaat, als Jaspis en Marmer, ongemeen fraay en Natuurlyk. Maar, aan den eenen kant, is het getal der Afbeeldingen hier reeds te veel uitgedyd, om 'er die, naar waarde, by te voegen: aan den anderen kant is het Oogmerk van den Ridder alleenlyk geweest, zodanige Stukken hier te plaatzen,

173. Lithomorphi Corporibus Cælestibus picti. Uranomorphi. WALL. *Syst. Min.* II. p. 590.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

zen, welke naar Verfteeningen geleeken; 't gene van de zo even gemelde, uit Natuurlyke Vlakken in de gezegde Steenen ontftaande Afbeeldingen, niet gezegd kan worden: des ik liever deeze befpaaren zal, om 'er dit Werk in 't vervolg, als ik die Steenen befchryf, mede te verlieren. Ik gaa dan thans over tot den

TWEEDEN RANG.

SAMENGROEIZELS

of

STEENGEWASSEN.

Volgens de Rangfchikking van den Heer LINNÆUS komen hier thans in aanmerking die Lighaamen, welken men gevoeglyk begrypen kan onder den naam van *Samengroeizels* of *Steengewasfen*. De eerfte benaaming komt met het Latynsch woord *Concreta* overeen, 't welk de Ridder voor deezen Rang, WALLERIUS voor een geheele Klasfe gebruikt, daar in ook de Verfteeningen en de Natuurfteenen begrypende (*b*). Hoe eigen of oneigen dit zy, laat ik anderen beoordeelen. Zyne bepaaling, ten minfte, is zeer dubbelzinnig. „ Het zyn (zegt „ hy) Aardachtige, Steenige of Mineraale „ Lig-

(*b*) Zie 't voorgaande STUK, bladz. 113.

„ Lighaamen, die of van vernielde Mineraa- „ len, wederom gemengd en vereenigd, ge- „ sprooten zyn, of door een byzondere figuur „ of door de buitengewoone Groeiplaats, uit- „ munten." Dit doet hy, om dezelve toepasselyk te maaken op zyne vier Onderdeelingen, die grootelyks van elkander verschillen. Met de Versteeningen en Natuursteenen, zeker, strookt zyne bepaaling weinig. Ook kunnen dezelven eigentlyk niet tot de *Samengroeizels* betrokken worden. Deeze zyn derhalve, billyk, door LINNÆUS tot een byzonderen Rang gebragt; behelzende Lighaamen van eene Aard- of Kalkachtige natuur, meestal in deze of gene byzondere gedaante samengegroeid. Dus heeft zyn Ed. daar in de volgende, niet onaartige, onderscheiding gemaakt.

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK.

Natuurlyke Samengroeizels.

CALCULUS.	Diersteen.
TARTARUS.	Plantsteen.
ÆTITES.	Kernsteen.

Elementeele Samengroeizels.

PUMEX.	Puimsteen.
STALACTITES.	Drupsteen.
TOPHUS.	Tufsteen.

Van de drie eersten heeft de eerste zyn oirsprong in het *Dierlyk Lighaam*; de tweede in

I. AFDEEL. XIV. HOOFDSTUK. in *Plantaartige* Vogten; de derde *in Steenen.* Van de drie laatsten is de eerste in of door het *Vuur* samengegroeid: de tweede in de *Lugt*; de derde in 't *Water* (c).

Eigentlyk behooren deeze Lighaamen wel niet tot de Delfstoffen, alzo zy meestendeels buiten 't Aardryk voorkomen; maar men kanze, wegens de hoedanigheid, tot geen ander Ryk betrekken. De meesten kan men den naam geeven van *Steengewassen.* Ik zal 'er dan, in zo veele Hoofdstukken, van spreeken.

XV. HOOFDSTUK.

Beschryving der DIERSTEENEN; *zodanigen, naamelyk, die in 't* Dierlyk Lighaam *groeijen; gelyk de* Blaassteen, *zo van Menschen als van Dieren; de* Maagsteen *of* Bezoar; *de* Galsteen *of* Pedro del Porco, *en anderen.*

De Vogten der Dierlyke Lighaamen bevatten in zig een aanmerkelyk gedeelte van Aarde, welke, zo lang die Vogten wel gesteld zyn, en in genoegzaame beweeging blyven, met dezelven omloopt en zig niet afzondert. Maar, zo dra, door eenig gebrek der Werktuigen of der Vogten of der beweeginge, het Even-

(c) Vid. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 153.

Evenwigt in deezen verlooren wordt, dan scheidt zig dikwils iets van deeze Aarde af, zet zig op de een of andere plaats neder, en, door zekere aantrekkende hoedanigheid, allengs vermeerderende of aangroeijende, formeert zy eindelyk een Steen. Terwyl, nu, de stilstand van Vogten, die tot nederzetting of aflegging der Aarde gelegenheid geeft, nergens meer plaats heeft dan in de Waterblaas, zo is die; hoewel men byna overal Steenige Samengroeizelen gevonden heeft, ook de gemeenste zitplaats van Steengewassen in 't Lighaam, ten minste in dat der Menschen; en maakt dus met regt de eerste Soort uit.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

(1) Diersteen *uit de Pis.*

I. *Calculus Urinarius.* Blaassteen.

Men vindt denzelven in de Nieren, in de Blaas en in de overige Werktuigen tot afzondering van de Pis dienende, in de Schildpadden, doch voornaamelyk in Zoogende of Pramdieren, als Gemsen, Rheeën, Harten, Schaapen, Runders, Paarden, Zwynen, Honden, Rotten en Muizen, maar allergemeenst in Menschen, en wel in Kinderen, die 'er zelfs mede ter wereld komen. In 't Lyk van een Kind van dertig Weeken is 'er, behalve veele kleinere, één in de Nier gevonden,

(1) *Calculus* Urinæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 4. Sp. 1. Calculus Renum & Vesicæ *vulgo.*

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Blaasſteen.*

den, zo groot als een Linze (*d*). Zeldzaamer kwam weleer de Blaasſteen voor in Duitſchland en Switzerland, dan in Vrankryk, Engeland en de Nederlanden, zynde in Oostindie weinig of niet bekend. Sedert een reeks van Jaaren is hy ook in dit gedeelte van Europa minder gemeen dan te vooren. Meest ſchynt derhalve deszelfs oirſprong aan het algemeen gebruik van eenige Spyzen of Dranken, of aan de algemeene Levenswyze, toegeſchreeven te moeten worden. En, dewyl men in de Oosterſche Landen den geheelen Dag verdunnende Vogten, Thee en Koffy drinkt, waar van 't gebruik in deeze Eeuw, in ons Wereldsdeel, dermaate toegenomen is en het gebruik van Bier kragtig verminderd; zo is 't niet onwaarſchynlyk, dat de ſterker Waterloozing, daar door veroirzaakt, ook minder gelegenheid geeve tot eene groeijing van den Steen (*e*).

Oirſprong. Dat de Pis in zig de zelfſtandigheid van den Steen bevatte, is blykbaar uit het vast aangroeijende Zetzel der Waterpotten en Glazen. Dat zulke afzetting ook in 't Lighaam plaats hebbe, blykt uit de Graveelige Stoffe, die dikwils in zo groote veelheid door de Waterwegen geloosd wordt. Eenig overblyfzel, hier van, groeit ſomtyds in de Nieren tot een Steentje, 't welk dan in de Blaas gekomen tot een

Kern

(*d*) *Act. Phys. Med.* Tom. IV. p. 546.

Kern verstrekt vóor een grooter Steen, wiens manier van aangroeijing blykbaar is, uit de Rokken, waar hy, even als de Bezoars, uit bestaat. Vreemde Lighaamen van allerley soort, by eenig toeval, door de Pisbuis, van buiten in de Blaas geraakt; zelfs Draaden, Lapjes, Koorn-Aairen, Boonen, Kogels, Naalden; hebben het beginzel uitgemaakt van een Blaassteen. Zelden vindt men dien aan de Blaas gekleefd; dewyl de inwendige Rok door eene dikke Vettigheid daar voor beschut is. Somtyds, evenwel, heeft zy zekere Beurzen, Zakjes of byhangzels, waar in de Steenen kunnen nestelen, misschien door dezelven veroirzaakt, ten minste uitgezet door de aangroeijing van den Steen.

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK. *Blaassteen.*

De Menschelyke Blaassteen is van een zeer vaste zelfstandigheid, dikwils zo hard als een Keysteen, doch somtyds ook Kalkachtig en broosch; gemeenlyk met Zuuren niet opbruischende en alleenlyk oplosbaar door Sterk Water of Salpeter-Geest. Dit heeft het zeer moeijelyk gemaakt een Middel uit te vinden, tot oplossing of afflyting van den Steen in 't Lighaam. Eindelyk, echter, schynt men zulks door Zeep- en Kalkachtige Stoffen, in groote veelheid dagelyks ingenomen, uitgevoerd te heb-

Zelfstandigheid.

(e) Vergelyk SHARP *Aanmerkingen over de Heelkunde.* Amsterd. 1751. bladz. 291, en de Aantekening ald.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Blaasfteen.*

hebben (*f*). Anderen pryzen een rykelyk gebruik van dun Bier of verdunnende Vogten, van eene Zeepachtige hoedanigheid, aan (*g*). De Ongemakken, die anders uit eene lange ophouding of fcherpheid der Pisfe, ontftaan, worden 'er ten minfte door verzagt en mooglyk de verdere aangroeijing belet (*h*).

Scheidkundig onderzoek.

Door de Scheidkunde heeft men bevonden, dat de Blaas-Steen een groote menigte Lugt en wat minder Water bevat. Men krygt 'er, door Destillatie, een vlug Loogzout uit en eenen rood gekleurden Geest, als ook eenige Olie. Na het verkalken, waar door de Steen meer dan drie vierden van zyn Gewigt verliest, blyft eene witte byna Smaakelooze Aarde over, die gemeenlyk wat Yzer bevat. Anderszins zyn 'er de Aarddeeltjes meeftendeels door een Dierlyk Lym te famen gekleefd, en hier op werken eigentlyk de zogenaamde Steenbreekende Middelen, en dit fchynt de oirzaak te zyn, dat gezegde Zeep- en Kalkachtige Vogten daar de meeste uitwerking op hebben. Door langheid van tyd wil men dat hy ook in enkel Water ontbonden worde en gefloopt (*i*).

Gedaante. PL. XIX. *Fig.* I.

Van Kleur zyn de Blaasfteenen, in Menfchen,

(*f*) Zie *Uitgezogte Verhandelingen*, IV. DEEL, bladz. 542, enz.

(*g*) HALL. Not. *ad Prælect. Acad.* BOERH. VOL. III. p. 329.

(*h*) SHARP. *Aanm. over de Heelkunde*, *Amft.* 1751. bl. 298. SYDENHAM was ook van dit denkbeeld. Vid. Oper. p. 578.

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK. *Blaasfteen.*

fchen, by 't uithaalen donker, doch gedroogd uit den geelen of graauwen witachtig. De Oppervlakte hebben zy meestal effen, maar fomwylen zeer ruuw, ja ook wel Takkig of gedoornd, en bezet met Kwarts-Kryftalletjes. Anders is de gedaante meestal langwerpig of Eyrond, fomtyds ook hoekig en als met Facetten. Het Bekken van de Nier levert wonderlyk gefigureerde Steenen uit (*k*). Sommigen merken de gladheid aan, als een bewys, dat 'er zig meer dan ééne Steen in de Blaas bevonden hebbe; doch alzo 'er ook verfcheide ruuwe uitgehaald zyn, is dit twyfelachtig of geen vast bewys (*l*). Men vindt vier zodanige, die in 't jaar 1758 uit een Man gefneeden waren, afgebeeld (*m*); doch geen derzelver komt in ruuwheid in vergelyking met den mynen, reeds meer dan veertig jaar geleeden, in een Lyk, in de Blaas gevonden; hier in *Fig* 1, op Plaat XIX, vertoond. De Oppervlakte beftaat uit veele Steenharde Knobbeltjes, die hem byna naar een Moerbezie doen gelyken. Naar zyne grootte is hy zeer ligt, weegende maar zes Drachmen. Tot tien, twintig, dertig en veertig, ja zestig zyn 'er te gelyk uit ééne Blaas

(*i*) *Hift. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1720, p. 30.
(*k*) Vid. *Act. Phys. Med.* Vol. IV. Tab. II.
(*l*) Zie *Uitgez. Verhand.* V. DEEL, bladz. 272, enz.
(*m*) *Phil. Tranfact.* Vol. L. Tab. XXII.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Blaassteen.* Blaas gehaald (*n*). Anderen schryven van meer dan tagtig, van eene vyfhoekige figuur; 't welk niet te verwonderen is, daar men honderd Steentjes gevonden heeft in 't Bekken van ééne Nier. Zy zyn dan klein en veroirzaaken veel moeielykheid aan den Steensnyder. Somtyds valt ook de Steen zo groot, dat hy niet uitgehaald kan worden, of dat de Patient het door 't geweld der Scheuring moet bessterven (*o*).

Grootte. Men vindtze ongemeen verschillende. Van de kleinte als Erwten of Duiven - Eitjes, groeijen zy aan tot de grootte van een Kinds-Hoofd; zodanig zelfs dat 'er somwylen de geheele Blaas door gevuld is, en tot de zwaarte van twee of drie Ponden. HILDANUS meldt, dat in den jaare 1604 zekere Jongeling, twintig Jaaren oud, van eenen Steen gesneeden zy, die twee- en- twintig Oncen woog; doch dezelve bestierf het (*p*). Van agttien Oncen was 'er een uit een Man van tagtig Jaaren gehaald, en één, van grootte als een Struisvogels-

(*n*) *Phil. Trans. abridg.* Tom. VI. P. 3. p. 225.

(*o*) VID. HEISTER. *Chirurg.* P. II. p. 846.

(*p*) HILD. *Oper. Chir.* p. 720.

(*q*) Ex Vesicâ Militis Servi. BARTHOL. *Hist. Rar.* Cent. V. Cap. 57.

(*r*) *Phil. Trans. abridg.* by LOWTHORP, Vol. III. p. 154.

(*s*) *Phil. Trans.* for 1750. p. 596.

(*t*) Weinig kleiner, derhalve, dan die door den Heer ROCQUETTE uit een Lyk gehaalde, welke versch 22 of 23 Loot, dat is ruim elf Oncen woog, onlangs vereerd aan de

geis-Ey, uit een Militaire Knegt (*q*). Te Parys was 'er, in 't jaar 1690, een uit een Geestlyk Persoon gesneeden, die omtrent één-en-vyftig Oncen woog; doch hy stierf onder de Operatie (*r*). Elders vindt men gemeld van Menschen-Blaassteenen van drie- en vier-en dertig Oncen (*s*). Ik heb 'er één, reeds veele Jaaren uitgedroogd, die thans nog over de zes Oncen weegt: zynde, volgens 't opschrift, te Rotterdam uit een Manspersoon gesneeden. Die Steen heeft een zeer regelmaatige platachtig Eyronde gedaante, en is drie en een half Duimen lang, derdhalf Duim breed en een Kwartier minder dan twee Duimen dik (*t*). De Oppervlakte is aan de eene zyde Kalkachtig, aan de andere bekleed met eene gladde Korst. Een Vrouwspersoon van negen-en-tagtig Jaaren, heeft 'er, zo TULPIUS meldt, een, van drie Oncen en twee Drachmen zwaar, die zeer ongelyk en hoekig was, zonder hinder, van zelf geloosd (*v*). Die Steen,

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Blaassteenen*

de Hollandsche Maatschappy der Weetenschappen te Haarlem, en in derzelver Verhandelingen, XIX. DEELS III. STUK, bladz. 83, enz. beschreeven en daar nevens afgebeeld: waar van zyn Ed. zegt, dat veele Liefhebbers enz. betuigd hadden, „ nimmer zulk een zwaaren, grooten en „ vasten Menschen-Steen gezien te hebben, en dat zyn „ Ed. zig niet erinneren konde, ooit iets van die natuur „ by een eenig Schryver aangehaald gevonden te hebben."

(*v*) *Observ. Med.* Libr. III. Cap. 7.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. Steen, waar van een Smid, reeds tweemaal van den Steen gesneeden, zig zelven sneedt, was grooter dan een Hoender-Ey, en woog vier Oncen (w); nog versch gewoogen, denk ik: want de grootte uit de Afbeelding opmaakende, schynt hy my te klein tot die zwaarte.

Paardesteen. Onder de Blaassteenen der Viervoetige Dieren komen de *Paardesteenen* voornaamelyk in aanmerking, waar van ik te vooren reeds gesproken heb (x). Men vindtze niet alleen in de Blaas, maar ook in de Maag, Darmen en Buik der Paarden. In 't algemeen worden zy *Hippolithi* genoemd, over welken een geheel Vertoog is van eenen Doctor ALBERTI, meldende, dat in de Maag, van een Paard van agt Jaaren, drie Steenen gevonden zyn, wier grootste vyf en een vierde Pond woog, zynde van grootte als een klein Kinds Hoofd (y). Weinig, echter, kwam die in vergelyking, met de gene, daar ik van gemeld heb, in Engeland gehaald uit den Buik van een Merry, weegende vyftien, en die uit de Maag van een Paard, zeventien en een half Amsterdamse Ponden zwaar.

De Heer J. VAN ALPHEN, beroemd Geneesheer alhier, bezit een Paardesteen, die in 't jaar 1777, hier te Amsterdam, by het openen van een dik, vet Merrie-Paard, dat vier en

(w) *Ibid.* Libr. IV. Cap. 30.
(x) *Natuurl. Hist.* I. D. III. STUK, bladz. 382.

en een half Jaar oud was, in 't zelve gevonden werdt. Deeze Steen lag in de holligheid van den Buik, tegen het Middelrift aan, in hoogte als tusschen het Hart en de Maag. Dezelve was met een vet en lymig bekleedzel omwonden, en van onderen aan 't zelve vastgegroeid. Dewyl hy voor 't overige los lag, zo moet men denken, dat hy met het Vlies, waar in hy gegroeid is, door een schielyk toeval afgerukt zy of afgescheurd; te meer, alzo dit Paard zeer schielyk is gestorven. Naar myn gedagten zal dit de Galblaas zyn geweest; want in de holligheid der Darmen zou hy zekerlyk eene Verstopping gemaakt hebben; 't welk in zulk een gezond Paard niet vallen kon; en in de Maag kon de Steen naauwlyks eene zodanige figuur aanneemen. Voeg hier by de Kleur, welke volstrekt met de Kormandelsche Bezoars overeenkomstig en groenachtig bruin gemarmerd is, even als dergelyke Galsteenen. Het is een zeer fraaije Steen, van eene Druifswyze figuur, met eene rondachtig platte basis, daar hy zig Schilferig vertoont, op de plaats der aangroeijing. Voorts loopt hy met drie platte zyden pieramidaal In een stompe punt uit. De omtrek is van onderen zestien; de hoogte by de vyf Duimen: de zwaarte drie Pond en elf Loot, ordinair gewigt (z). In

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

(y) *Acta Physico-Med.* VOL. I. p. 482. Verg. BERKH. *Nat. Hist. v. Holl.* II. D. bl. 1030.

(z) Uit dit Verhaal, dat my, ten grootsten deele, door ge-

I. DEEL. XV. HOOFD-STUK. Runders, Zwynen-steen.

In andere Viervoetige Dieren komen de Blaassteenen, als gezegd is, somwylen ook voor; gelyk van gedagten ALBERTI verhaald wordt, dat aan zekeren Doktor NEUMANN, te Freyberg, zulk een Steen uit een Koe gebragt ware, weegende meer dan zes Loot; zynde twee Vingeren breed en zeven Vingerbreedten lang, geheel wit van Kleur, doch zeer murw, brokkelig en poreus. Uit een Varken hadt dezelve 'er ook één bekomen, van grootte als een Duiven-Ey, bruinachtig van Kleur. Van beiden wordt uitdrukkelyk gezegd, dat zy in de Pisblaas gevonden waren: hoewel het niet waarschynlyk is, ten opzigt van die uit de Koe, eerstgemeld. Dat 'er evenwel in de Pisblaas van het Rundvee ook voorkomen, is zeker (*a*).

II. *Calculus Salivalis.* Kwylsteen. PL. LIX. *Fig.* 2.

(2) Diersteen *uit het Speekzel.*

Die Steenachtige Korst, gemeenlyk de *Kalk der Tanden* genaamd, welke, zo de Ridder aanmerkt, meest in Menschen, met het Scorbut in de Mond geplaagd; zelden in de genen, die niet dan Water drinken, voorkomt; zou, zo zyn Ed. oordeelt, veel overeenkomst hebben met den Blaas- of Nierensteen. Alles, zelfs,

gezegden Heer medegedeeld is, blykt, dat de Paarden niet altoos kwynen, die dergelyke by zig draagen, al zyn ze groot: 't welk men zou kunnen besluiten uit de Voorrede van 't VI. Deel der *Verhandelingen* van het *Zeeuwsch Genootschap*, bladz. LX.

zelfs, dat de eene ontbindt, verzekert hy, ontbindt ook den anderen, en, dewyl het overvloedig eeten van Aardbeziën hem genoeg was geweest om de Tanden van die Steenige Korst te zuiveren, pryst zyn Ed. het onderzoek van dat Middel, ook, tegen den Blaassteen aan, ten minste stelt het bedenkelyk (b).

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Kwylsteen.*

De oirsprong, zegt hy, is uit Slym, meest aan rottige Tanden of Kiezen gegroeid, 't welk bedervende zyn Aarde aflegt, die dan als Wynsteen samengroeit. Op dergelyke manier komen ook verhardingen voor in de Kwyl-Klieren, gelyk men dus onder de Tong somtyds een Steentje uitgesneeden heeft, van grootte als een Koffyboon. Wylen myn groote Vrind, Doctor JOB BASTER, te Zierikzee, schryft, dat hy dus, zekeren Edelen Heer, een Steentje onder de Tong heeft weggenomen, ter grootte van een Hazelnoot (c). Een driekantig Steentje, witachtig en glad, hard als Gyps, doch oogschynlyk uit veele Plaatjes samengesteld, sprong van zelf onder de Tong van daan in een Schoenmaaker, die wel twintig Jaaren geduurig met Kiespyn aan de slinkerzyde van de

(a) Vid. *Act. Phys. Med.* Vol. VIII. p. 9.

(2) *Calculus* Salivæ. *Syst. Nat*, XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 2. 2. Tartarus Dentium *vulgo*.

(b) Mihi solum sufficeit Fragorum copiosior esus: An sufficiat in Calculo Urinario? *Syst. Nat.* uts. p. 176.

(c) *Act. Phys. Med.* Vol. VIII. p. 57.

I. AFDEEL XV. HOOFDSTUK *Kwylsten.*

de Onderkaak was geplaagd geweest, zonder dat m n 'er eenige hulp aan kon toebrengen. Eindelyk kwam 'er een Gezwel van buiten, dat de Pyn verminderde, doch, harder wordende en inwaards voortkruipende, de Zwelging en Spraak zeer belemmerde, terwyl hy naauwlyks kaauwen kon. Na het opleggen van warme Pappen, wierdt hy 'er eindelyk, op 't onverwagtste, dus van verlost (*d*). De Kwylbuizen, die, uit de Kaak-Klieren voortkomende, zig by den Wortel van de Tong ontlasten, zyn dikwils de zitplaats van dergelyke ſamengroeijingen, die gevaarlyk kunnen worden. Zo was het met dat langwerpig Steentje, waarſchynlyk op de zelfde plaats geboren, 't welke, dwars in de Keel gevallen zynde by een oud Man, Burgemeeſter te Oldenburg, zyne zwelging met groote Pyn verhinderde, tot dat het van hem met de Vingeren uitgehaald werdt (*e*). Het Geval, waar van ik te vooren melding maakte (*f*), zeker Heer, hier te Amſterdam, nu weinige Jaaren geleeden, bejegend, hadt met die beiden eenige overeenkomst. Zie hier de Afbeelding van het Steentje, dat my goedgunſtig daar toe van hem geleend is, in *Fig.* 2. Het is zeer hard, doch ſchynt van eene Kalkachtige natuur te zyn,

(*d*) *Act. Phys. Med.* Tom. IV. p. 373.
(*e*) *Eadem.* Tom. VI. p. 245.
(*f*) Voorg. STUK, bladz. 259.
(3) *Calculus* in Capite.

zyn, vol oneffenheden, meest aan de onderzyde, die een weinig platter is, dan de gene welke zig hier vertoont.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

(3) Dierfteen *in het Hoofd.*

III. *Calculus Cerebri* Breinfteen.

Blyvende by het Hoofd, zal ik thans acht geeven op de Steenen, daar binnen in gevonden. Een aanmerkelyk voorbeeld, hier van, verhaalt HILDANUS. Een Jongeling van Adelyken Huize, van de Trappen gevallen zynde, en hier door zyn Opperhoofd gekwetst hebbende, ftierf na zwaare Hoofdpynen te hebben uitgeftaan, en toen werdt by de famenvoeging van den regten met den hoekigen Bekkeneels Naad een Steen gevonden, die uit een dikke Lymige Stoffe famengegroeid was en in een Vlies beflooten (g). Hy geeft zelfs de Afbeelding van dien Steen, de grootte omtrent vaar van eene Moskaat-Noot hebbende, in en buiten 't Vlies. Ik heb voorheen van Verfteende Herfenen gewag gemaakt, 't welk twyfelachtig fcheen (h). De Hiftorie van eene Verfteening van het Brein in een Os, die men naauwlyks verdagt kan houden, is door my lang te vooren befchreeven (i). De geleerde VA-

(g) HILD. *Obferv.* I. Cent. V.

(h) Zie 't voorg STUK, bladz. 197.

(i) Zie 't I. DEELS III. STUK van deeze *Nat. Hiftorie*, Bladz. 286.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Breinsteen.*

VALISNIERI heeft wel duidelyk beweezen, dat 'er nooit een waare Versteening der Hersenen in leevende Schepzelen plaats gehad hebbe, maar dat het Brein onder een Steenachtige Klomp verholen geweest zy. Niettemin kan 'er dan een Steen in 't Hoofd zyn, waar van sommigen, om iemand die zinneloos schynt te betekenen, grappig gebruik maaken.

Dit blykt verder uit den zogenaamden Steen in de Kop der Zee-Koeijen, waar aan men den naam van *Lapis Manati* geeft. Deeze valt ter grootte van een Kaatsbal en somtyds grooter. De zelfstandigheid is zeer hard, doch schynt veeleer van Beenige dan van Steenige natuur te zyn. Ik heb daar van ook voorheen gesproken (*j*). Iets dat my onlangs, onder den naam van Versteende Hersenen der Zeekoe, dat is van 't Zeepaard, van de Kaap der Goede Hope, bezorgd is, schynt veeleer het Gehoortuig te zyn van dit Dier (*k*).

IV. *Calculus Pulmonaris.* Longesteen.

(4) Diersteen *der Longepypen.*

Dat 'er in de Borst ook Steenige samengroeijingen ontstaan, blykt uit de Steentjes, welke door 't hoesten worden uitgeworpen. Dewyl men dikwils vry harde brokjes daar mede loost, is het zeer ligt te begrypen, dat Menschen, die

(*j*) Zie 't I. DEELS I. STUK deezer *Natuurlyke Historie*, bladz. 478.

(*k*) Vergelyk RUMPH. *Amb.* Pl. LVII. Lett. G.

(4) *Calculus* Tracheæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 4.

die veel Steenig Stof inademen, aan dit Ongemak onderhevig kunnen zyn. Kalkwerkers, Pleisstermaakers, Steenhouwers en Steenzaagers, ja zelfs de Metzelaars en Bikfteen Molenaars, zyn derhalve 'er dikwils mede bezogt en fterven daar door veeltyds vroeg aan de Longe-Teering. Hetzelve heeft, uit eene andere oirzaak, plaats, in de genen die veel Rinfen Wyn drinken. In een Vrouwsperfoon van een-en-dertig Jaaren, was de oirzaak zo blykbaar niet. Zy was Teeringachtig, met een geweldigen Hoeft, werpende tevens een menige Steentjes uit, de grootften als een Linze of kleine Erwt. Dit duurde byna een half Jaar, tot dat zy ftierf. 't Scheen dat zy nog een grooter Steentje in de Long hadt, 't welk telkens met den Hoest oprees, doch niet werdt uitgeworpen (*l*). In 't Lyk van een Hoveling, die vyf en zestig Jaaren oud was, zeer aan 't Graveel onderhevig, vondt men in de Longen twintig zeer ruuwe Steentjes, van grootte als een Erwt en Linze (*m*). Meer voorbeelden van dien aart gaa ik voorby.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Longefteen.*

(5) Dierfteen *van Bloed.*

V. *Calculus Cordis.* Hartfteen.

Dat 'er in 't Bloed van leevende Menfchen, en uit deszelfs zelfftandigheid, ook Steenige Sa-

(*l*) *Act. Phyf. Med.* Tom. V. p. 113.
(*m*) Eadem. Tom. IV. p. 155.
(5) *Calculus* ex Sanguine, *Mihi.*

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Hartsteen.*

Samengroeijingen ontstaan, is niet minder zeker. Men heeftze in de Groote Hart-Slagader gevonden en in de Borst-Ader, zo Doktor TULPIUS schryft (*n*). De eerste, door hem afgebeeld, naar een geplukt Vogeltje gelykende, was Tufachtiger dan de laatste ter grootte van een Hazelnoot, vastzittende in de uitwendige Borst-Ader, van gedaante als een Trosje Korenten, en bestaande grootendeels uit verhard en als verbrand Bloed. Hy was in een uitwendige Borst-Zweer geboren: terwyl die der Longen, voorgemeld, in derzelver Klierachtig Gestel en misschien in de holle Blaasjes der Longen, waren ontstaan.

Het aanmerkelykste, echter, in deezen, is de *Hartsteen*, waar van de voorbeelden zeldzaam zyn. HORSTIUS maakt 'er gewag van, en Doktor SCHREY, die over eenige zeldzaame Tong- Nieren- en Blaassteenen een fraay Vertoog heeft aan 't licht gebragt, verhaalt, dat door hem in 't Hart van een Adelyke Dame een Steen gevonden zy, welke de gantsche holligheid daar van vulde. Hy was Aschkleurig, gekromd, en hadt aan 't end als twee uitsteekende Snuitjes (*o*). Gedagte HORSTIUS hadt in 't Hart van een Meisje, dat aan een Ongesteldheid gestorven ware, in de regter Holligheid een Steentje aangegroeid gevonden, dat

(*n*) *Observ. Medicarum* Libr. II. Cap. 25. Libr. IV. Cap. 21.
(*o*) *Act. Phys. Med.* Vol. IV. p. 367.

dat naar een kleine Karsteng geleek. Waarschynlyk zyn die uit het verharde Bloed der Polypussen, welken zo dikwils in het Hart voorkomen, gesprooten.

I. Afdeel. XV. Hoofdstuk.

Uit een Buffel. Pl. XIX. *Fig.* 3.

Immers, dat het Bloed op die wyze kan verharden, is my zeer duidelyk blykbaar, uit dien aartigen Steen, in *Fig.* 3 vertoond. Denzelven heb ik, in 't jaar 1777, uit Oostindie ontvangen, onder den naam van *een Steen uit het Hart van een Wilden Buffel, van Ternate.* Hy is van eene zonderlinge figuur, hebbende vyf zyden, waar van twee driehoekig, tegen elkander over, en drie scheef vierhoekig, de anderen verbindende. De zelfstandigheid is donker bruinrood of Koffykleurig, met menigvuldige grootere en kleinere zuiver witte Streepjes en Takmaakingen, als Aderachtig, doorreegen. Op eenige plaatsen, daar brokjes afgebroken zyn, blykt, dat die witte Kleur niet ver inwaards loopt; zynde, voor 't overige, de Stoffe egaal Koffykleurig. Zy is zo hard als een Keysteen, laatende zig met een Mes niet afschraapen, en dus blykt, als gezegd is, dat uit Bloed ook een Steenige Verharding kan ontstaan. Dat hy veeleer in één der Ooren van het Hart, dan in één der Holligheden, gegroeid zy, is my uit de figuur waarschynlyk. Mooglyk hebben de Bloedvaatjes van het binnenste Vlies die Aderachtige Takmaakingen veroirzaakt.

Van de Steentjes, die in andere Vogten des Men-

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Menschelyken Lighaams ontstaan, zal ik maar kortelyk gewag maaken. Men heeft 'er gevonden in de Traanbuizen, in de Gehoorweg, ja zelfs in de Pynappelklier des Hoofds. In de holligheden, waar de Stoffe van het Slym, dat men door de Neus ontlast, vergaart, schynen zy ook voor te komen, wordende dan somtyds door de Neus of ook door 't Gehemelte uitgeworpen (*p*). Dikwils zyn zy in de Etter, die hier of daar in Zweeren vergaard of in Holligheden uitgestort was, geboren. In 't Zaadvogt, zelfs, zoudenze gesproten zyn, in de Lyfmoeder (*q*), in de Ballen en 't Balzakje. Ja geen gedeelte des Menschelyken Lighaams, byna, is 'er niet, den een of anderen tyd, mede bezet geweest (*r*). Inzonderheid zyn de Spysverteerde Wegen daar aan onderhevig, gelyk wy nu zien zullen.

VI. *Calculus Ventriculi.* Maagsteen.

(6) Diersteen *uit de Maag, die vast is van zelfstandigheid.*

De Steenen, die in de Maag groeijen, zyn in

(*p*) Vid. HILDANI *Opera*, Cent. V. Obs. 1.

(*q*) Dit is zeldzaam. Men vindt in 't III. DEEL der Holl Maatschappye, vier Steenen van aanmerkelyke grootte als uit de Lyfmoeder eener jonge Dogter uitgeworpen, afgebeeld, op Plaat XI en bladz. 603 beschreeven: doch de Heer BERKHEY, naderhand meldende dat dezelven door zyn Ed. afgetekend zyn, schyntze tot de Blaassteenen te betrek

in de Viervoetige Dieren gemeener dan in Menschen. Het Voedzel, waarschynlyk, en de meerder kreuken in de Maag, inzonderheid by de Herkaauwende Dieren, geeft daar aanleiding toe. Dat 'er echter, in Menschen, 't zy in de Maag, 't zy in 't Gedarmte, dergelyke samengroeijingen somtyds plaats hebben, blykt uit de Steentjes, met den Afgang geloosd, die dan dikwils voor Galsteenen gehouden worden. Dus verhaalt BARTHOLINUS een Geval van een Vrouw van zeventig Jaaren te Regensburg, die 'er drie kwyt raakte, van grootte als een Hazelnoot, driekantig, welke men oordeelde uit de Galbuis in 't Gedarmte gekomen zyn (*s*). Een Vrouw van drie- endertig Jaaren, die, na het geweldig opstoppen van de Derdendaagse Koorts door Kina, in groote benaauwdheden, met ongemeene zwaarmoedigheid, verviel; hebbende den Mond, anderhalf Jaar lang, geduurig vol Lymerige zoute Slym; loosde eindelyk een groote menigte van Steentjes, naar die der Karperen gelykende, wit of geelachtig, sommigen hard, ande-

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Maagsteen.*

trekken. Zie *Natuurlyke Historie van Holland.* II. D. bl. 1029.

(*r*) Zie *Uitgez. Verhand.* II. D. bl. 291.

(6) *Calculus* Gastricus solidus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 4. Calculus Animalium Bovini, Caprini Generis & Cervorum. WALL. *Syst. Min.* II. p. 633, 634, 635. Bezoar *vulgo.*

(*s*) *Rar.* Cent. IV. Hist. 49.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Maagsteen.*

deren broosch: waar door zy van alle Toevallen verlost werdt (*t*). Dit is te Suinfort, in Duitschland, omtrent den jaare 1730, gebeurd. Nog aanmerkelyker vind ik de Historie van een Timmerman, te Hallifax; een zeer groot en welvaarend Vlek in 't Noorden van Engeland; die met veel moeite twee Steenen met den Afgang kwyt raakte, den laatsten zo groot, dat dezelve door zyn Knegt met een Yzeren Haakje uit het Fondament moest getrokken worden. Dit gebeurde in 1684, en omtrent zeven Jaaren te vooren was hem het zelfde bejegend (*u*). Om nog nader te bevestigen, dat 'er weezentlyk Steenen in eens Menschen Maag kunnen groeijen, dient de Ontleding van het Lyk van een Dame, in Schotland na geduurig braaken en Graveelpynen gestorven, welke, behalve verscheide Steenen in de Nieren en Pisblaas, 'er één hadt, door welken de Uitgang van de Maag in 't Gedarmte t'eenemaal toegeslooten werdt (*v*). Meer Voorbeelden, zelfs van verscheidene, tot dertig toe, groot en klein, die aan de Maag waren vast gegroeid, vindt men elders aangetekend (*w*). Men heeft 'er zien haalen uit de Maag van Menschen, die aan onlydelyke Maagpyn gestorven waren, ter grootte van een

(*t*) *Act. Phys. Med.* Vol. III. p. 273.

(*u*) *Phil. Trans. abridg.* by LOWTHORP. Vol. III. p. 160.

(*v*) Zie *Phil. Trans.* N. 250. p. 95 en de Afbeelding aldaar: ook als boven p. 159. *Fig.* 41.

een Hoender-Ey. Ook zyn 'er, van grootte als een Noot, door Braaken uitgeworpen, volkomen Gypsachtig, hard en wit. Negen werden 'er, in Vrankryk, in het Lyf van eene Weduw, die aan geweldig Maag-Kolyk was overleeden, uit dat Ingewand gehaald (*x*). Onverbeeldelyk was de menigte van Steenen, die door een jong Vrouwspersoon, te Bern in Switzerland, zo door de Keel als uit de Blaas en door den Afgang uitgeworpen werden, allen van eene Tarterachtige natuur (*y*).

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Maagsteen.*

Bezoar-Steen.

In Viervoetige Dieren, inzonderheid Herkaauwende, komen de Maagsteenen menigvuldiger voor, zelfs ook in Paarden, gelyk ik reeds gemeld heb. Het Rundvee is 'er somwylen mede geplaagd en vooral die Dieren, welken tot het Geslagt der Herten behooren, of als een middelslag tusschen de Herten en Bokken zyn. In deeze voert de Maagsteen den naam van *Bezoar*, afkomstig, zo men wil, van 't Chaldeeusch woord *Beluzaar*, dat Tegengift betekent; wegens de eigenschap daar aan toegeschreeven (*z*). De Arabieren noemenze *Bezuaharth*, 't welk meer overeenkomst heeft; de Persiaanen *Belzahar* of *Pasan*, naar de Dieren, waar in menze vindt; de Portugeezen *Pedra*

(*w*) *Act. Phys. Med.* Vol. IV. p. 368.
(*x*) SCHENK. *Observ. Med.* Libr III. 97.
(*y*) *Phil. Transact. abridg.* ut supra, p. 167 &c.
(*z*) D'ARGENV. *Oryctologie.* p. 374.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. dra de Buzio, de Chineezen *Cautsſo*, de Maleijers *Culiga Kaka* of *Culiga Kees*, welke drie benaamingen betekenen Aapenſteen.

Bezoar. Men kan de eigentlyke Bezoarſteenen in drie Hoofdſoorten beſchouwen. Eerſtelyk Orientaalſche, die de voortreffelykſten zyn; dan Occidentaalſche, de ſlegtſten, en verder Kormandelſche als eene middelſoort uitmaakende. Dit ziet op de plaats der afkomst: wat de Dieren aangaat, daar zy van komen, is de onderſcheiding zo zeker niet.

Oriëntaalſche. By gelegenheid van de beſchryving der *Bezoar-Bokkén*, die volgens de Afrikaanſe, daar van in Afbeelding by den Hoogleeraar BURMANNUS bevindelyk, door my in Plaat gebragt zyn, gaf ik zo omſtandige Berigten aangaande den *Orientaalſchen Bezoar* (*a*), dat ik het daar by thans zou kunnen laaten berusten. Zodanige Dieren hadt TAVERNIER zes in Perſie gebragt, in welken zeventien Bezoarſteenen gevonden zyn, ſchryft SEBA, die ver-

(*a*) *Nat. Hiſt.* I. D. III. STUK, bladz. 206. Pl. XXIV.

(*b*) *Kabinet*, II. Deel, Plaat CXI.

(*c*) Op die Plaat, *Fig.* 11, 12, 13, 14.

(*d*) Dergelyke vertellingen gaat echter de Heer BRANDT (*Vliſſ. Gen.* VI. D. Vootrede) thans weder opdisſchen: ſtellende de Groeiplaats *in de Gewrichten der Aapen*, die zo ongemeen beweeglyke Leden hebben, en wel door Kwetzuuren van Schietgeweer; uit welken, immers, niet dan een Callus of dergelyke kon ontſtaan, dat tegen het maakzel deezer Steenen ſtrydt, die van de Bokken-Steenen of gewoone Bezoars, naauwlyks dan door de Kleur te on-

verscheide Afbeeldingen van zodanigen Steenen geeft (*b*). t'Is echter zonderling, dat de Indiaanen, op Borneo en andere Eilanden, daar over lachen, wanneer men zegt, dat de Bezoars van Hertebokken komen; alzo zy die van Aapen krygen, welke dezelven waarschynlyk door den Afgang loozen. Dat zy in de Kwetzuuren, door Schietgeweer aan Baviaanen toegebragt, groeijen zouden, is uit de gedaante (*c*) niet waarschynlyk (*d*).

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK. *Bezoar.*

'T Is, uit de berigten van RUMPHIUS, wel geloofbaar, dat zodanige Steenen, op de Oostindische Eilanden, in Aapen vallen; maar tevens zeker, dat dit een ander slag van Bezoar zy, verschillende van den echten van de Vaste Kust van Indie of Persiaanschen. De Aapesteen is donker bruin; gelyk dat fraaije Steentje in *Fig.* 4. vertoond; daar de echte Orientaalsche Bezoar uit den Olyfkleurigen of blaauwachtig ziet en somtyds zelfs naar 't paarsche trekt. Die donker bruin of geelachtig vallen, zyn

Aapesteen. PL. XIX. *Fig.* 4.

onderscheiden zyn, en derhalve een dergelyken oirsprong hebben moeten. De Indiaanen zullen, mooglyk, de losse Beentjes, welke natuurlyk in sommige Gewrichten der Dieren zyn, daar in vindende, dezelven voor iets wonders aangezien en voorts, die Bezoars elders aantreffende, gedagt hebben, dat zy ook daar groeijen. Deeze laatsten zyn zekerlyk, wat 'er ook van die Bloedsmaak mogt zyn, geen samengroeijing van Bloed, zo min als de Bokkesteenen, en het schynt my uit zyn beschryving, dat men hedendaags, in Oostindie, de fraaiste en fynste Bezoars voor Aapesteenen houdt.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Bezoar.* zyn doorgaans als gemarmerd. Zy hebben ook gemeenlyk een Eyronde figuur, en een byzonderen glans en geeven bruin, geel of groenachtig af, wanneer menze op een ſtuk Kryt of op wit Papier, dat met Ceruis beſtreeken is, wryft: 't welk tevens dienen kan om de echten van de nagemaakten te onderſcheiden (*e*).

Uit de gedagte groenachtige Kleur zou men weezentlyk in het denkbeeld kunnen komen, dat de Bezoars Galſteenen waren; gelyk zekere BOUCHER, Geneesheer te Ryſſel, op eenige Waarneemingen, door hem omtrent Menſchen-Steenen gedaan, met kragt wil beweeren (*f*). Ik kan zyn Ed., in deezen, niet toevallen; aangezien 'er van zo veele Autheuren verzekerd wordt, dat dezelven, by geopende Dieren, in de Maag gevonden zyn, en bovendien dat de Bezoar ongemeen verſchilt, naar de hoedanigheid der Kruiden, welken deeze Dieren gegeten hebben. Maar ten uiterſte verwonderlyk is 't, dat men in het uitvoerige Franſche Woordenboek der Dieren gezegd vindt; hoe het Gevoelen van SEBA ſtryde tegen dat der andere Autheuren, die zeggen zou-

(*e*) De Kentekenen der echtheid van de Orientaalſche Bezoars, zyn zeer naauwkeurig opgegeven door den Heer BRANDT, *Vliſſ. Gen.* VI. Deel, in de Voorrede, bladz. XLIX, enz.

zouden, dat de Bezoar in de Pisblaas der Dieren groeije (*g*). By welke Autheuren, toch, vindt men die zotte onderstelling?

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

Bezoar.

De Orientaalsche *Bezoar* is van ouds voor een zeer kragtig Geneesmiddel gehouden geweest, en thans geldt nog de Once tot twintig, vyfentwintig en dertig Guldens; naar zy fraaij en groot zyn. Men hieldtze voor ongemeen Hartsterkende, Zweetdryvende en Tegengiftig. Of dezelve nog dien naam by de Chineezen, Indiaanen en Persen, behouden hebbe; dat zy 'er zo veel gebruik van maaken, als RUMPHIUS schryft; kan ik niet berigten. 't Is zeker, dat men 'er in deeze Eeuw, in Europa, in lang zo veel werks niet van maakt als voorheen; te minder nu de kragteloosheid van dit Geneesmiddel, door veele Proefneemingen, zo duidelyk is aan den dag gelegd (*h*). Ondertusschen zou het wel kunnen zyn, dat deszelfs uitwerking in heete Klimaaten sterker ware, dan in de gemaatigde of koude Gewesten; alwaar het Menschelyk Lighaam niet zo ligt tot Zweeten is te brengen en de Uitwerpgaatjes der Huid digter geslooten heeft. De

(*f*) *Uitgezogte Verhand.* II. D. bl. 299, enz.

(*g*) *Dictionn. des Animaux.* Paris 1759. Quarto. Tom. I. p. 281.

(*h*) Zie het Vertoog van den Engelschen Doctor SLARE, ten dien opzigte, in de *Philosophische Verhandelingen*, III. DEEL, bladz. 316, enz.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Occidentaalsche Bezoar.

De *Occidentaalsche* Bezoar, welke van Peru en uit de Spaansche Westindiën in menigte aangebragt plagt te worden, zo SEBA meldt: is naauwlyks zo veel Stuivers het Once, als de andere Guldens waardig. Dezelve, zegt hy, groeit in de Maag van wilde Geiten of Hertebokken, die de Bergen beklimmen. Deeze Dieren heb ik voorheen, onder den naam van *Bezoar-Hert*, beschreeven en van de kragten van den Occidentaalschen, in vergelyking met den Orientaalschen Bezoar, omstandig gesproken (*i*). In 't midden van deeze zit, zo wel als in de andere, een Strooitje, Blaadje of eenig Mos, waar de Steenige Stoffe, by Schilfers of Korsten, om heen groeit; maar dikwils is daar binnen eenige Haairigheid vervat. Gedagte Herte-Bokken loozen denzelven door den Afgang, zelfs met het Zakje, waar in hy is geboren. Van buiten zyn die Steenen ook wel Haairig en van Kleur bleek Aschgraauw of geel met bruin gemarmerd.

Deeze Occidentaalsche Bezoar schynt kleiner te vallen dan de Orientaalsche, waar van men somtyds ziet ter grootte van een Hoender-Ey. Zulk eene, die een Once woog, zegt TAVERNIER, was in Indie honderd Guldens waardig, en hy hadt 'er een, van by de vyf Oncen,

(*i*) *Nat. Hist.* I. D. III. STUK, bladz. 134, enz.

(*k*) *Nov. Act. Phys. Med.* Vol. III. p. 300 & Vol. IV. p. 377. Tab. VI. *Fig.* 7.

een, verkogt voor duizend Guldens. De Liefhebbery, om groote Steenen van dien aart te hebben, heerschte zeer onder de Persiaanen. Zekere Apteker van Dresden hadt 'er van de Leipziger Misse, des Jaars 1731, een mede gebragt, die volkomen rond was en grooter dan een Ganzen-Ey, zo Doktor SCHREY verhaalt, die hem ook in Afbeelding uitgegeven heeft, doch min of meer aan de echtheid scheen te twyfelen (*k*). Misschien, en wel waarschynlyk, zal deeze tot de volgende behooren.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Bezoar.*

De derde Soort, niet minder aanmerkelyk dan de anderen, is de *Bezoar van Kormandel.* Deeze munt in grootte uit, en wordt in 't Portugeesch *Bezoar de Vaceas* geheten, dat is Koeijen-Bezoar. Veelen, naamelyk, heeten de Dieren, in welken menze meest vindt, *Zee-Koeijen.* SEBA, ook, is van dit denkbeeld geweest, onderscheidende dus die Dieren van de Walrussen, in 't Noorden voorkomende, welken sommigen *Zee-Paarden* geheten hebben, doch anderen ook, wederom, Zee-Koeijen. Ik heb bevoorens aangetoond, dat de Lamantin der Westindiën eigentlyk den naam verdiende van *Zee-Koe*, en op dien naam, welken dat Dier aldaar voert, heb ik hetzelve beschreeven (*l*). De *Walrussen* heb ik deezen naam, by

Bezoar van Kormandel.

(*l*) *Nat. Hist.* I. D. I. STUK, 8 Hoofdst.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Bezoar.* by welken zy bekend zyn, laaten behouden (*m*). Maar die Dieren, tusschen de Keerkringen voorkomende, welken gemeenlyk *Hippopotamus* heeten, heb ik, om dat zy zo wel in de Zee als in Rivieren leeven, *Rivier of Zee-Paard* geteld (*n*). Dit is door my, volgens eene Aftekening, welken wylen de beroemde Hoogleeraar J. BURMANNUS van de Kaap ontvangen hadt, in Plaat gebragt en naderhand door anderen, naar den Kop en Huid, van daar bekomen en opgezet zynde, (gelyk dat Dier zig thans in het Naturaliën-Kabinet van zyne Doorlugtige Hoogheid, den Heer Prins Erfstadhouder, bevindt), in verscheide opzigten verbeterd (*o*).

Zee-Paard-Steen. Deeze Zee-Paarden, die zo wel aan de Monden van de Ganges als elders aan de Vaste Kust van Indie voorkomen en lyviger vallen dan de zwaarste Osfen, leveren, zegt men, de voornaamste Bezoars van Kormandel uit. Van zes Ponden hadt SEBA 'er een gezien in de Verzameling van den Haarlemsen Predikant D'ORVILLE, die denzelven duizend Guldens gekost hadt. Zelf geeft hy de Afbeelding van een Stuk van zulk een Zee-Paard-Steen, die ruim vier Ponden zwaar geweest was, van buiten geheel glad, ligt Aschgraauw, verbeeldende als de Hersenpan van een Mensch, zyn-

(*m*) Zie I. D. II. STUK, bladz. 7.
(*n*) I. D. III. STUK, 38. Hoofdst. bl. 404.

zynde langwerpig rond, Steenig hard en zeer zwaarwigtig. Volgens het afgebeelde Stuk, schynt hy ongevaar vyf Duimen dik te zyn geweest. De zelfstandigheid was Schilferig en de manier van aangroeijing, om een Pit of Kerntje, scheen met die der andere Bezoars overeen te komen. Ook werden 'er dergelyke Hartsterkende en Zweetdryvende kragten, als aan den Orientaalschen, voorgemeld, aan toegeschreeven; mids men daar van in grooter veelheid, tot een half Vierde Loots of twee Scrupels, gebruik maakte; komende deeze Bezoar, in dit opzigt, met de Occidentaalschen overeen. Die groote Bezoarsteen van MERCATUS, van zesenvyftig Oncen Gewigts, aan den Paus present gedaan, hadt een Niervormige figuur, was ligt geelachtig van Kleur en werdt voor een Peruviaanschen gehouden; doch geleek anders, zegt SEBA, veel naar den grooten, by hem afgebeeld. Verscheide kleinere heeft hy ook in Plaat gebragt, die byna Hartvormig zyn en anderen Eyrond, allen van dergelyken aart (*p*).

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Bezoar.*

Schoon myn Bezoar van Kormandel, in *Fig.* 5, op Plaat XIX. vertoond, niet zo zwaar, noch zo groot is, als de voorgemelden; (weegende

De myne afgebeeld. PL. XIX. *Fig.* 5.

(*o*) Zie de Afbeelding van hetzelve en de Waarneemingen van den Heer Doctor J. C. KLOCKNER ten dien opzigte, te Amsterdam by *Schneider*, Quarto 1775.

(*p*) SEB. *Kabinet* II. D. Pl. CXII. *Fig.* 1-10.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. gende geen twee Pond,) verdient hy echter, in verscheide opzigten, eene byzondere opmerking. De grootte is, zo naa men 't heeft kunnen treffen, gelyk de Afbeelding voorstelt.

Bezoar. Hy schynt uit zes byna Kogelronde Bezoars, die taamelyk regelmaatig aan elkander gegroeid en met een dikken gemeenen Korst overtoogen zyn, te bestaan. Vier derzelven puilen in de omtrek uit, en maaken als een vierkant, waar boven een vyfde, aan de zyde, die hier zigtbaar is, hoog in 't midden uitsteekt en de zesde van onderen zig voordoet, alwaar de Rokken afgeslagen zyn, wier Schilferig Gestel zig dus duidelyk openbaart. Ik heb den bovensten en ondersten een weinig doen polysten, de anderen, met den geheelen Omtrek, ruuw gelaten, daar de Korst Aschgraauw is, met vuilgeel gemarmerd. De zelfstandigheid is zeer hard, doch laat zig met een Mes een weinig afschraapen, en heeft dan een aangenaamen Kruiderigen Geur.

Buffelsteen. *PL. XIX. Fig. 6, 7.* Dit laatste schryft SEBA aan de *Buffelsteenen* van Kormandel toe; welken hy zegt, ligt, harstig en broosch te zyn, laatende zig gemakkelyk tot Poeijer wryven. Aan 't Vuur gehouden, zegt hy, smelten ze als Harst en geeven dan een liefelyken Balsamicken Reuk. Dit komt, zo hy aanmerkt, daar van daan, dat deeze Dieren, in de Bosschen omloopende, aldaar veelerley Kruiderige Boombladen en Planten vinden tot hun Voedzel. Bedenkelyk acht hy,

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Bezoar.*

by, dat hunne Maag, die niet wel verteeren kunnende, gelegenheid geeft tot eene Schilferige aangroeijing der Harstige deelen, om eenig Lighaampje, daar in bevindelyk. Sommigen worden met den Afgang van dezelven geloosd. Het zouden dan misschien ook wel Galsteenen kunnen zyn, indien de Geur niet daar tegen streed. Verscheidene heeft hy daar van in Plaat gebragt (*q*), waar onder ook eene door gebroken, om de inwendige zelfstandigheid te vertoonen, welke daar echter, op ver naa, zo duidelyk niet is, noch zo fraay, als in een der mynen, doorgezaagd, in *Fig* 6, op Plaat XIX, afgebeeld, alwaar ten minste twaalf Schilfers zigtbaar zyn, evenwydig loopende om de middelste, die ongevaar de grootte heeft van eene Koffyboon. De Kleur van binnen is donker bruinachtig, met veranderingen; die van het Holletje in 't midden geel; van buiten geelachtig groen, gelyk ik 'er meer heb, als ook die in 't bruine vallen, doch deeze worden gemeenlyk gehouden voor den Aapen-Bezoar, boven gemeld. Sommigen zyn als gewolkt en gemarmerd en zeer langwerpig van figuur, gelyk die van *Fig.* 7, in welke tevens zig van buiten het Schilferig Gestel openbaart. Ik heb ook een Schilfer van eenen, die wel zo groot als een Kaatsbal moet geweest zyn, egaal groenach-

(*q*) op Pl. CXII, als boven, *Fig.* 11-17.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. achtig geel en zeer glanzig van Oppervlakte.

Herten-Steen. De Hertebeesten, welke op Ceilon, en elders aan de Vaste Kust van Indie, in de Wildernisſen gevangen worden, hebben ſomtyds vyf, zes en meer Steenen in hunne Maag; die hard, dik van Schil en Steenachtig zyn, van grootte als Duiven-Eijeren, bleek Aſchgraauw en glad van buiten. RUMPHIUS ſpreekt van een dergelyken Hertenſteen, doch meent dat die 'er van buiten ingekomen ware of ingeſlokt door het Beest. Of in de Europiſche Herten dit ook plaats hebbe, weet ik niet. Men verzekert dat de *Traanen* van een oud Hert dikwils zodanig verharden, dat men 'er den naam van *Bezoarſteen* aan geeft. Daar zouden zodanigen, van omtrent een Duim groot, zig in 't Naturaliën-Kabinet van den Koning van Vrankryk bevinden. Ook was aldaar een regte *Herts-Bezoar*, Eyvormig, meer dan twee Duimen lang, weegende ruim zeven Loot (*r*). Het Beentje, dat in derzelver Hart groeit, in de Geneeskunde vermaard, ſchynt van geen Steenige natuur te zyn (*s*).

Armadille-, Schildpadde-Steen, enz. Voorts vind ik, by dien Autheur, gewag gemaakt van Maagſteenen van Schild-Varkens of *Armadillen*, als uit verſchelde Bolletjes ſamenge-

(*r*) Zie deeze *Nat. Hiſtorie*, I. D. III. STUK. bl. 95.

(*s*) *Os e Corde Cervi*, ald., bladz. 94.

(*t*) Op Plaat CXIII, als boven, zie bladz. 141.

gehoopt; van *Schildpadden*, die mede zeer knobbelig zyn, als 't ware met veele Pokken bezet; zo dat die van Tunquin dezelven *Pokkesteen* heeten. De Indiaanen, zegt hy, houden deze voor het beste Geneesmiddel in de Kinderziekte, om de Pokken zagtjes uit te dryven, en geeven 'er van tien tot twintig Greinen tevens van in. In de Westindiën werden zy hoog geacht tegen heete en Bluts-Koortsen. Eindelyk maakt hy melding van een Steen van taamelyke grootte en dergelyke gesteldheid, welke uit de Maag van een Eenhoorn-Visch, in de Straat-Davis, gehaald zou zyn. Van alle deeze zyn ook Afbeeldingen door hem gegeven (*t*).

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

(7) Diersteen *uit de Maag, die Vezelig is van zelfstandigheid.*

VII. *Calculus Ægagropila.* Haairbal.

Deeze bepaling dient om denzelven van de voorgaanden te onderscheiden. De Bezoars hebben ook somtyds van binnen Vezeltjes of Haairtjes, inzonderheid de Westindische; doch hier bestaat de geheele zelfstandigheid uit Vezeltjes, die somtyds met een Steenachtige Korst begroeid zyn. Inzonderheid komen hier de *Haair-*

(7) *Calculus* Gastricus intus Pilosus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 5. Calculus Animalium Crinibus coagmentatus. WALL. *Min.* 420. Calculi Animalum, Crinibus vel Fibris coagmentati. Ægagropilæ. WALL. *Syst. Min.* II. p. 639.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Haairballen* in aanmerking, die men zeer dikwils in onze Kalvers en ook in volwasfen Runderen vindt, gelyk ik daar van omftandig heb gefproken (*u*). Zy vallen van verfchillende

Haairbal. Kleur, naar dat het Haair is van de Koe, welke het Kalf of een andere gelikt heeft; alzo zy uit het afgelikte Haair famengroeijen: 't welk zulks onbetwistelyk maakt (*v*). De grootte is dikwils als een Kaatsbal of als een Vuist, ja als een Kinderen-Hoofd, gelyk ik dus donkerbruine, roode of rosfe en bonte heb. SEBA beeldt 'er af, van vierderley Kleur, uit inlandfe Kalvers, en een gryze uit een Europifche Melk-Koe, allen zonder Korst: doch hy vertoont 'er één van een Runder-Beest, uit de Spaanfche Westindiën, hebbende van buiten een dikke Steenige Korst, Kastanje-bruin van Kleur. De figuur was rond, de dikte by de vyf Duimen. Dergelyken vertoont hy ook uit de Maag van een Paard, en van een Muil-Ezel, in de Westindiën gefneeden, die mede een harde dikke Korst hadden, en van binnen een Haairige zelfftandigheid. Terwyl anderen, wederom, gelyk die uit een Wild Zwyn van Cey-

(*u*) *Nat. Hist.* I. D. III. STUK, bladz. 283.

(*v*) Zonderling is 't, dat SWAMMERDAM zelfs in de Excrementen van ongeboren Kalveren Haair vondt, dat hy achtte, doordien zy in de Lyfmoeder hun eigen Lighaam gelikt hadden, daar in gekomen te zyn. *Bybel der Natuur*, I. Deel, bladz. 319.

Ceylon en uit een Siberische Bever, van buiten geheel ruig waren, bestaande t'eenemaal uit Haair, en zynde uit derzelver Maag gehaald (*w*). Dat de *Schaapen* ook dergelyke Ballen in de Maag krygen, die somtyds de grootte van een Appel hebben, en van binnen met Wol, Mos en dergelyke dingen gevuld zyn, met een harde Steen of Kalkachtige Schors overtoogen, heb ik voorheen verhaald (*x*). Een aartigen vondt men in 't Naturaliën Kabinet van den Koning van Vrankryk. Gemeener zyn de *Gemsen - Ballen*, welken men vindt in de Maag van Wilde Steengeiten of Bergbokken, *Gemsen* genaamd, die zig op de steile Steenige Bergtoppen der Alpen in Switzerland onthouden. Ik sprak daar van insgelyks uitvoerig (*y*). Het woord *Ægagropila*, dat is Wilde Geiten-Bal, door den Ridder hier in den voorsten geplaatst, heeft zyne afkomst van dezelven. Men noemtze ook wel *Gemsen - Bezoar*, en heeftze dikwils, in sommige Apotheeken, voor den Bezoarsteen, ja zelfs voor den Pedro del Porco gebruikt.

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

Gemsen-Ballen.

Meer-

(*w*) SEBA *Kabinet*, II. Deel, Pl. CXIV. *Fig.* 1-10, bladz. 144-146.

(*x*) *Nat. Hist.* I. D. III. STUK, bladz. 240. Bladz. 241, wil ik niet zeggen, dat het in dezelven ook niet door likken ontstaat; (hoewel dat by de Schaapen zo gemeen niet is, a's by het Rundvee,) maar dat het in de Gemsen daar uit niet voortkome.

(*y*) 't Zelfde, bladz. 190, enz.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Gemsen-Bal.* Meergemelde SEBA geeft de Afbeelding van verscheide Gemsen-Ballen, de grootte ongevaar hebbende van een gemeene Pruim, rondachtig of een weinig plat, van buiten met een harde gladde Korst, of ook zonder dezelve, van binnen digt gevuld met een fyne Haairigheid als Vilt; ja ook van eene, waar in hy die Stoffe oordeelde als verteerd te zyn; zynde van buiten deeze Bal Schilferachtig bekleed, en, gelyk de beste Ceilonsche Varkensteen, aangenaam bitter van Smaak, even als de meeste anderen. 't Kan zyn dat sommigen van deeze weezentlyk Haairig zyn, en door likken ook in deeze Dieren, die zeer fyn gehaaird zyn, even als in het Rundvee ontstaan; gelyk verscheide voornaame Autheuren van Gevoelen zyn: terwyl anderen met kragt beweeren, dat de Gemsen-Ballen van binnen een Vezelige zelfstandigheid hebben, welke van Planten, wier Steelen of Wortels zy gegeten hebben, afkomstig zou zyn. Zy zyn somtyds met een zagte, somtyds harde Houtige, zelden met een Steenige Korst bekleed, doorgaans langwerpig, zeer ligt en zelden grooter dan een Hoender-Ey. De Kleur is gemeenlyk Aschgraauw of bruin, somtyds donker-geel of hleek groenachtig (z). Gedagte Vezeltjes zouden, volgens sommigen,

van

(z) TRILL *de Mat. Med.* p. 271.
(a) KRAM. *Plant. Austr.* p. 320.
(b) TRILL. *Mat. Med.* p. 294.

van het *Doronicum*, volgens anderen van het *Meum Athamantæ*, welks Wortel-Vezelen tot een voornaame Spyze der Alpifche Steenbokken ftrekken, afkomftig zyn (*a*).

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Gemfen-Bal.

Gemeenlyk worden deeze Ballen *Duitsch Bezoar* geheten en men heeft 'er voornaame kragten aan toegefchreeven. 't Is zeker, dat zy fomtyds tegen Hoofdpyn, Krampen, Zenuwtrekkingen en dergelyke Kwaalen, dienftig zyn bevonden, wanneer men 'er een half Drachme of wat meer, met Wyn, van liet gebruiken; als ook eenigszins Zweetdryvende: doch tot dergelyke Kwaalen zyn kragtiger hulpmiddelen en in zwaare Toevallen zal men 'er niet ligt op betrouwen.

Ceylonfe Varkenfteen. Pl. XIX. *Fig.* 8.

Hier moet ik fpreeken van den *Ceylonfen-Varkenfteen*, gemeenlyk *Pedto del Porco* van Ceylon genaamd; alzo die mede een Maagfteen is, en wel een zeer fyne Haairbal, in de Maag van Wilde Bosch-Varkens groeijende en niet in de Galblaas, gelyk de Malakfe Steenen van dien naam. Sommigen willen, dat hy ook uit Stekelvarkens, doch uit derzelver Maag, zou komen (*b*). Hy wordt, derhalve, met regt onder de Bezoars geteld, en voor een vierde of vyfde Soort daar van gehouden (*c*). SEBA, die

(*c*) Zy rekenen dan 1. den Orienraalfchen: 2. den Occidentaalfchen: 3. den Bezoar van Kormandel: 4. den Europifehen of Gemfen-Bezoar: 5. deezen Ceylonfchen. Dat 'er

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

Ceylon-sche Var-kensteen.

die zeer kundig in deeze zaaken was, heeft 'er verscheidene in Afbeelding gebragt, waar van de vier eerste en beste, zo hy aanmerkt, dus bestonden. De eerste was rond als een Kaatsbal, van buiten met een donker bruine gladde Korst, van binnen digt van zelfstandigheid, zonder Haair, bitter van Smaak, als menze kaauwde. De tweede, half doorgesneeden, bestondt uit verscheide Schilfers of Korsten, gelyk de Bezoars. De derde was donker bruin, met grysachtige bulten en de vierde zwartachtig, byna vierkant, met een donkere marmering van boven; glad, hard en glanzig, hebbende een dunne Korst en bitter zynde van Smaak. Vier anderen, omtrent van grootte als een Limoen of Oranje-Appel, waren zeer bitter. Deeze hadden eenige Haairigheid; weshalve hy achtte de Haairige Stoffe in dezelven nog niet verteerd te zyn (*d*). Voorts geeft hy nog de Afbeeldingen van drie kleinere, welke de regte Ceylonse Wilde Varkens-Steenen zouden zyn, als geen Haairigheid van binnen hebbende (*e*). Het zelfde bevind ik in myne Ceylonse Pedro del Poreo, in *Fig.* 8 afgebeeld, die een bruine Korst van buiten heeft

'er zyn, die den Menschen Blaas-Steen ook voor een Soort van Bezoar houden en daar mede een Tegengiftige kragt aan toeschryven, gaat buiten schreef. Zie KRAM. *Austr.* als boven.

(*d*) SEB. *Kabinet* II. DEEL, Pl. CXIII. *Fig.* 1-8, bladz. 137

heeft en eene snybaare zelfstandigheid, egaal donker Olyfkleurig, zynde van eene Eyvormige figuur en van grootte omtrent als een Hoender-Ey. Een weinig van de zelfstandigheid, gekaauwd, laat lang een niet onaangenaamen bitteren Smaak in myne Mond. Dien Smaak bevind ik niet in een andere Ceylonse, welke rond is en van grootte als een Stuiter, vaal met zwartachtige Vlakken, en blykbaar van eene fyne Haairige zelfstandigheid. RUMPHIUS merkt aan, dat de Maagballen, in de Moluksse kleine wilde Strand-Varkens, dikwils byna een Vuist groot voorkomende, van binnen en buiten Haairig zyn als Vilt, hebbende geen aanmerkelyken Smaak *(f)*.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Ceylonsche Varkensteen.*

Welke de oirsprong van die Haairigheid in de Maag van deeze Wilde Varkens mogt zyn, kon die Autheur niet uitvinden. 't Is niet waarschynlyk, dat het door aflikken van hun eigen Haair, gelyk in het Rundvee, ontstaa; om dat de Varkens-Haairen zo grof en lang zyn. Veeleer zou ik denken, dat het de Haairigheid zy van zekere Boom- of Peulvrugten, welken zy nuttigen, en die dan onverteerd blyven in hunne Maag, tot dat zy aan Ballen sa-

137-139. In 't Werk van RUMPHIUS is, op Plaat LVII, by Letter A, zodanig een Ambonse Varken-Steen ingevoegd.

(e) Plaat CXIII, als boven, *Fig.* 9, 10, 11.

(f) *Amboxse Rariteitkamer.* LI. Hoofdd.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. ſamengroeijen: 't welk te waarſchynlyker is, om dat men zo groote Ballen in zo kleine Varkens en dikwils twee, drie of vier, in ééne Maag vindt.

VIII. *Calculus Fellis.* Galſteen.

(8) Dierſteen *uit de Galblaas.*

De Galſteenen zyn wel de gemeenſte onder alle Steenige ſamengroeijingen van het Dierlyk Lighaam. Men heeftze in alle Wereldsdeelen en in allerley Dieren nu en dan gevonden. In Menſchen zouden zy ook, indien zy zo duidelyke en pynelyke Ongemakken, als de Pisblaas-Steen, veroirzaakten, en door de Operatie uitgeſneeden werden, menigvuldiger voorkomen. Immers die Kwaal is zo gemeen, dat de vermaarde HOFFMANN van dezelve een byzonder Hoofdſtuk gemaakt, en niet alleen de Kentekenen, maar ook de Geneesmiddelen opgegeven heeft, onder welken het gebruik der Mineraale Wateren, door hem, als het voornaamſte is aangetekend.

Oirſprong. Sommigen willen, dat deeze Steenen ook in het Darm-Kanaal ontſtaan zouden en BUCHNERUS, zegt men, heeft zulks door Waarnec-

(8) *Calculus* Felleus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 6. Chololithus *Vulgo* α. Hominis: β. Bovis: γ. Erinacei. Lapis Malaccenſis. CLUS. *Exot.* 217. Calculi Animalium Hyſtricum, WALL. *Syſt. Min.* II. p. 636.

neemingen aangetoond (g). Terwyl het zeker is, dat de Gal dikwils zo wel naar boven als naar beneden gaat, is het niet te verwonderen; dat zelfs in de Maag Steenen kunnen groeijen, die meer of min hebben van eene Galachtige hoedanigheid. En hier van is zekerlyk de bitterheid der Maagsteenen, zo der Bezoars, als der Haairballen voor beschreeven, doorgaans af te leiden. Ook maakt de brandbaarheid geen weezentlyk onderscheiding: want de Ontleedkunde heeft den grooten MORGAGNI doen blyken, dat 'er veele Steenen in de Galblaas groeijen, die zwart en Aardachtig zyn en niet branden; terwyl de geelen doorgaans ontvlammen, wanneer menze aan de Kaars houdt. HALLER heeft 'er witachtigen gezien, met een bruine, zagte Kern, welke als Zegel-Lak smolten en brandden (h). De Kleur derhalve geeft geen zeker Kenmerk, en, dewyl zy ook in de Lever ontstaan, zal de hoedanigheid van de Gal het voornaame onderscheid der Galsteenen te weeg brengen (i).

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK. *Galsteen.*

De grootte van deeze Steenen is zo opmerkelyk niet als derzelver getal. Men heeft 'er niet alleen tot *tweehonderd* gevonden in de Galblaas

Getal.

(g) *Miscell. Phys. Med. Math.* Anni 1730. Mens. Majo. Vid. *Act. Phys. Med.* Vol. X. p. 122.

(h) *Comment. ad Pral.* BOERH. Vol. III. p. 186.

(i) Zie de Waarneemingen omtrent de Galsteenen en Bezoars. *Uitgezogte Verhand.* II. DEEL, bladz. 291.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Galsteen.* blaas van het Lyk eener Vrouw, die gezond en frisch scheen, doch zeer driftig was en na het doen van een goeden Maaltyd eensklaps dood nederviel. Zy was, in voorigen tyd, wel met de Vallende Ziekte geplaagd geweest. De meeste Steenen waren hoekig, van grootte als Erwten, de grootsten als Hazelnooten, geeler en broosscher dan de anderen, die meestal een zwartachtige Kleur hadden, ontvlammende aan de Kaars (*k*). Zal men gelooven, dat 'er *tweeduizend* in ééne Galblaas gevonden zyn (*l*)? Twintig waren van zekere Vrouw door eene Verzweering, drie Vingerbreedten hooger dan de Navel, uitgekomen, welke van grootte als Erwten waren, en twee anderen, byna van figuur en grootte als Karstengen, werden 'er nog uit gesneeden. Toen bevondt de Chirurgyn, dat 'er nog één in de Galblaas zat, die derzelver geheele holligheid vulde, en waar van hy de Lyderes niet, dan door den zelven aan stukken te breeken, kon verlossen. Dit gelukte echter, en de Wond, zo wel van de Maag als van de Galblaas, werdt genezen; zodanig dat het Vrouwspersoon, reeds by de veertig Jaaren oud, wederom haar werk kon doen

(*k*) *Act. Phys. Med.* Vol. X. p. 120.

(*l*) *Comm. Litt. Norimb.* 1735. Hebd. 52. p. 411. Ex iisd. p. 122. Annot.

(*m*) *Act. Phys. Med.* Vol. VI. p. 250.

(*n*) Zie SHARPS *Oordeelkundige Aanmerkingen*, door my uit het Engelsch vertaald en by een gebragt. Amst. 1751, bladz. 355.

doen (*m*). Dus ziet men dat, hoe gevaarlyk de Wonden van de Maag en Galblaas ook zyn, de Operatie, in dringende Omſtandigheden, zo wel op den Steen, door uitwendige uitpuiling zig openbaarende, in die deelen geſchieden kan, en met zo weinig gevaar, als op den Pisblaas-Steen (*n*).

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK. *Galſteen.*

Men heeft zelfs uit een Ettergezwel in de Lever, van een leevend Mensch, een Steen gehaald als een Duiven-Ey, en uit het Lyk van een voornaame Dame is 'er éen als een Ganzen-Ey geſneeden, die in een bekleedzel binnen de Lever zat (*o*). Daar is een Galſteen door den Afgang uitgeworpen, die de figuur en grootte hadt van eene groote Fleſch-Kurk (*p*). Ook is 'er één, van grootte als een Hoender-Ey, uit de Galblaas van een Lyk gehaald. Zelfs heeft men het geheele Galblaasje, met deszelfs inhoud, in Steen veranderd gevonden. Om de menigvuldige voorbeelden, daar van beſchreeven (*q*), voorby te gaan; zal ik alleen thans ten dien opzigte aanmerken, dat de meeſten, die men groot mag noemen, ongevaar zyn als een Moskaat-Noot of Turkſe Boon: des de myne, in *Fig.* 9 afgebeeld, welke ik, met nog

Grootte. PL. XIX. *Fig.* 9.

(*o*) Zie *Uitgezogte Verhand.* als boven, bladz. 297.

(*p*) *Act. Phyſ. Med.* Vol. VI. p. 248.

(*q*) Vid. SCHENK. *Obs. Med.* Tom. I. Libr. III. Obs 70. p. 775.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Galsteen.

nog twee-en-twintig anderen, van grootte byna als Erwten, nu ruim dertig Jaar geleeden, by de Ontleding in een Lyk vond; nog wel onder de grootsten van de Galblaas geteld mag worden. Elders heb ik daar van de Historie uitvoerig medegeeld (*r*). Hy is aan de beide enden zwartachtig bruin, doch ziet anders uit den geelen, gelyk de overigen. Die Gal-Steenen, welke in de Maag of in de Darmen gevonden, of door den Afgang uitgeworpen worden, zullen aldaar nog merkelyk aangegroeid zyn.

Hoedanigheid.

Alle die Toevallen en Ongemakken, welken men aan de Galsteenen toegeschreeven vindt, kunnen met zekerheid niet daar van afgeleid worden. 't Verschil, daar omtrent, is groot, naar de grootte, plaatzing en hoedanigheid deezer Steentjes, die somtyds in 't Water zinken, somtyds dryven, somtyds Vlam vatten, somtyds niet. HALES heeft 'er een ongemeene veelheid Veerkragtige Lugt, en veel Olie, door Destillatie uit gekreegen. Hier uit zouden sommigen opmaaken, dat zy veel Vaste Lugt bevatten. Zekerer is 't, dat zy uit de Aardachtige deelen van de Gal, door weinige beweeging des Lighaams en gebrek van Zeepachtig verdunnend Voedzel, ontstaan; 't welk maakt, dat 'er het Gedierte tegen 't end van den Winter meest mede bezet is en geplaagd.

Dit

(*r*) *Uitgez. Verhand.* als boven.

Dit brengt ons tot beſchouwing van de Galſteenen der Runderen, die in Turkye zo gemeen zyn, naar BELLONIUS verhaalt, dat geen Vleeſchhouwer een Galblaas der Osſen wegſmeet, zonder eerst naar Steentjes daar in gezogt te hebben; welken men aldaar tot Schilderen met Waterverw gebruikte (s). Des kan men 'er ook de Sterfte der Runderen, die thans zo veele Jaaren in onze Provinciën en in andere deelen van Europa gewoed heeft, met MOEBIUS, in geenen deele aan toeſchryven. I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. Runders Galſteenen.

Ik heb van die zogenaamde *Osſen-Bezoar*; als ook van het gebruik, dat 'er door ſommigen inwendig van gemaakt wordt, reeds omſtandig geſproken, en opgemerkt, dat dezelve gemeenlyk de figuur, grootte en kleur, heeft van een hard gekookt Eijer-Doir. De Heer DAUBENTON vondt, in de Galblaas van een Koe, een geelen Steen, van grootte als een Vuist. Deeze Galſteenen zyn zeer brooſch en by uitſtek ligt, ſchynende uit veele Schilfers ſamengeſteld te zyn (t).

Indien de Bezoars, uit Viervoetige Dieren, ook tot de Galſteenen behoorden, gelyk de Heer BOUCHER wil, als voorheen gemeld is; dit zou het getal derzelven zeer vergrooten. De Steenen der Paarden, die dikwils in het

(s) BELLON. *Obs.* III. p. 46. Vergelyk BERKHEY *Nat. Hiſt. v. Holl.* II. D. bladz. 1031.

(t) Zie *Nat. Hiſt.* I. D. III. STUK, bladz. 285, 318.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Galsteen.*

het Gedarmte derzelven, of ook in de Maag voorkomen *(v)*, zouden, zo wel als de Steenen, van Menschen door 't Fondament geloosd, *Menschen-Bezoars* genaamd, hier t'huis behooren *(w)*. Doch zyn Aanmerkingen zyn gegrond op de Waarneemingen van BIANCHI, welken MORGAGNI zo grondig wederlegd heeft. Ook zou 't verwonderlyk zyn, dat in de Galblaas Steenen om Strooitjes, Haairtjes, Kafjes, Pitjes, Houtjes, Mos en dergelyke vreemde dingen gegroeid waren, die men altoos in 't midden van de regte Bezoars vindt. Dezelven echter, hoewel in de Maag geboren, kunnen meer of min eene Galachtige hoedanigheid hebben, en dus in zeker opzigt Galsteenen heeten; gelyk ik boven heb aangemerkt.

Malakse Pedro del Porco.

De voornaamste van alle Galsteenen is de *Malakse Pedro del Porco*, ook *Lapis Hystricis*, *Lapis Porcinus* en *Lapis Malaccensis* getyteld. De naam betekent eigentlyk *Malakse Varkensteen*; hoewel hy den oirsprong niet uit gemeene, maar uit Yzer- of Penne-Varkens heeft, die meest op Malakka, doch ook op eenige Eilanden van Water-Indie voorkomen. Ik heb daar

(v) De zelfde, bladz. 382. Hier voor beschryf ik een Galsteen uit een Paard. Dat meest alle Paarde-Steenen in de Blaas of Nieren groeijen zouden (*Zeeuwsch Genootschap* VI. Deel, Voorrede, p. LIX,) strydt tegen de Waarneemingen, aldaar gemeld. Om dat 'er, evenwel, Blaas-Steenen van Paarden zyn, heb ik van dezelven in 't algemeen aldaar gesproken.

daar van gewag gemaakt by gelegenheid der Afbeeldinge van dat Dier (x), ontleend uit het vermaarde Werk van SEBA, die tevens ook zodanige Steenen in Plaat vertoont. Men verzekert, in 't algemeen, dat zy in de Galblaas groeijen (y), niettegenstaande zy rosachtig zyn, gelyk een Perfiksteen of bruin Kaneelkleurig, en dus meer naar de Haairballen in Kleur gelyken dan naar de Galsteenen. Zou dit Dier (mag men vraagen) zyne Gal anders gekleurd hebben, dan de meeste Viervoetige Dieren, enz? De grootte ondertusschen is vry egaal, van die van een Hazelnoot tot een Walnoot bepaald, hebbende de grootste, van SEBA, omtrent anderhalf Duim middellyns gehad en de figuur byna Kogelrond. De vettigheid, van buiten, en de ongemeene bitterheid, als ook het vaste samenweefzel, onderscheidt de waare Malakse Pedro del Porco Steenen, van de Ceylonse en anderen. Van binnen is de zelfstandigheid Schilferig, zegt SE-

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Pedro del Porco.*

(w) Zie *Uitgezogte Verhand.* II. Deel, bladz. 298.

(x) *Nat. Hist.* I. D. II. STUK, Plaat XIX. *Fig.* 2, p. 367.

(y) Elders vind ik aangemerkt, dat men in de Kop en Buik van het Stekel-Varken Steenen vindt, niet grooter zynde dan een Amandel uit den Dop: ook naar dezelven in figuur gelykende. (*Dict. des Animaux.* Paris 1759. Quarto, Tom. 1. p. 283) Op welken grond dit steune is my onbekend. Ook wat men daar door verstaa. Want vervolgens Tom III, van het Stekelvarken spreekende, wordt de regte Galsteen van hetzelve beschreeven.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

SEBA; met verand'ring van Kleur, en in 't midden zit een dun Vliesje, naar een Blaadje gelykende, of ook somwylen niets (z).

Pedro del Porco.

Gemeenlyk heeft men deezen Steen in Goud gemonteerd, met een dergelyk Kettingje; wegens de waardy, die zo groot plagt te zyn, dat voor gemelden grootsten dikwils duizend Ryksdaalers aan SEBA gebooden waren. Naderhand, echter, is de Prys zeer gedaald; dewyl men grootelyks verlicht geworden is, aangaande de uitmuntende hoedanigheden, welken 'er aan toegeschreeven werden. Men vindt daar een Lyst van by RUMPHIUS, wel veertien Geneeskragten optellende (*a*). Men kan niet ontkennen, dat hy een Hartsterkende kragt heeft en Zweetdryvende, dus ook eenigermaate Tegengiftig zy; doch om op het Aftrekzel daar van, in Wyn of Water, tot een uiterst Middel, in zieltoogende Menschen, als iets kragtigs te betrouwen, wordt een sterk geloof vereischt (*b*).

Pedro de Goa en Pedro Cordiaal.

De zeldzaamheid en duurte van deezen Steen; en de groote verbeelding, die men 'er in Indie van hadt, heeft aldaar andere Steenen doen maaken, die byna de zelfde kragt hadden; waar mede de Jesuiten in de Portugeesche Zendin-

(z) Zie breeder de omstandige beschryving van den Heer BRANDT, Drogist alhier, in het VI. DEEL van ons Zeeuwsch Genootschap; Voorrede: doch men moet aldaar, bladz. XXXIV, de benaaming van LINNÆUS leezen *Hystrix brachyura*, dat is, Kortstaartig Stekelvarken.

(*a*) *Amboinsche Rariteitkamer*, bladz. 299.

dingen zig veel opgehouden hebben. Hunne fabriek is de *Pedro de Goa*, zo groot als klein, waar van ik Steenen heb, getekend met het Merk van den Maaker, zo als de vermaarde KÆMPFER hetzelve opgeeft, en de *Pedro Cordiaal*, inzonderheid uit Hartsterkende dingen samengesteld, waar van wy genoeg hebben onder de bekende Geneesmiddelen.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Galsteen uit een Tyger en Olyphant.

Meergemelde Verzamelaar, SEBA, hadt ook een Galsteen bekomen van een *Tygerdier* van de Afrikaanse Kusten, welken hy mede afbeeldt (*c*). Dezelve was taamelyk groot, met veele Takkige Uitwassen begroeid, als groote Wratten, die weder kleinere uitgaven, van Kleur donker Kastanje-bruin, geheel Steenhard en bitter van Smaak. Men hieldt hem aldaar voor een uitmuntend Middel, tegen de uitzinnigheid of dolheid, mids dertig of veertig Greinen daar van eenige maalen ingeevende. Hy hadt insgelyks een Galsteen uit een Ceylonse Olyphant gekreegen, van de zelfde Kleur, schynende uit verscheide kleinere Steentjes samengesteld te zyn. Deeze was mede bitter van Smaak (*d*).

Dus

(*b*) Over de nutteloosheid van deezen zo vermaarden Steen, in dien opzigt, en het bedrog dat daaromtrent gepleegd werdt, heeft wylen Doctor SLICHTING een geheel Vertoog geschreeven, Zie *Nov. Act. Phys. Med.* Tom. I. p. 339.

(*c*) *Kabin.* II. Deel, *Pl.* CXIII. Lett. M.

(*d*) De zelfde Plaat, Lett. N. p. 144.

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

Dus de voornaamste Diersteenen uit Menschen en Zoogende of Viervoetige Dieren voorgesteld hebbende, gaan wy nu die van andere Dieren beschouwen.

IX. *Calculus Volucrium.* Vogelsteen.

(9) Diersteen *uit Pluimgedierte.*

't Gevogelte is ook geenszins van Steenige Samengroeizelen bevryd. In de eerste plaats zal ik acht geeven op die der *Hoenderen* of *Haanen*, waar van AGRICOLA tweederley beschryft; sommigen in de Maag voorkomende, van grootte als Lupinen of Boonen, helder als Krystal of Keitjes: dus misschien van dezelven ingeslokt; anderen in de Lever, bruin en van onderen poreus. SEBA beeldt een Steentje af van de eerste Soort, dat in een Kapoen of gelubde Haan was gevonden (*e*). Dan spreekt hy van een *Witten Melksteen* van Malabar, in 't Portugeesch *Lama da Costa* genaamd, komende uit de Maag van zekeren Vogel van grootte als een Kalkoen, zwart en sierlyk gevederd, die zyn Nest op oude Boomen maakt. Deeze Steen, van grootte als een Turksche Boon, hadt eene Melkwitte Kleur en werdt by de Indi-

(9) *Calculus* ex Avibus. *Mihi.* Calculi Animalium Gallorum, Hirundinum, Motacillarum &c. WALL. *Syst. Min.* II. p. 651, &c. Vogelsteenen. BERKH. *Nat. Hist. van Holland.* II. 1033.

(*e*) Als boven, Pl. CXIV. *Fig.* 33. p. 154.

diaanen in veel waarde gehouden, om dat men zig verbeeldde, hoe hy, tusschen de Vrouwe Borsten gehangen, het Zog deedt vermeerderen (*f*). RUMPHIUS zegt, dat die Steen zeer week en broosch is, ligt en aan de Lippen kleevende, maakende, behalve het gedagte bygeloovige gebruik, ook daar van gewag, dat hy den brand der Oogen verkoelt. Men bragt hem, in vierkante Stukjes gesneeden, in Indie te koop (g).

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Zwaluwensteenen, enz.

De Zwaluwensteenen, die der Kwikstaarten (*h*), Magellaanse Ganzen en Gieren of Havikken, welke de Heer WALLERIUS als byzondere Soorten van Diersteenen opgeeft, zyn, volgens zyn eigene aanmerking, meestal kleine Keifeltjes of Zandsteentjes, welken deeze Vogelen tot verteering der Spyzen inslokken, en die men mooglyk, nu en dan, in de meeste andere Vogelen ook wel zou kunnen vinden (*i*). Die evenwel uit den Kop van een Arend, en in het Eijer-Doijer van een Vogelstruis aan de Kaap gevonden, by RUMPHIUS gemeld, konden dus niet ontstaan zyn. De Arendsteen, zogenaamd, behoort tot de Klappersteenen, in een byzonder Hoofdstuk te beschryven.

(10)

(*f*) Als boven. *Fig.* 34.

(*g*) *Amb. Rariteitkamer*, bl. 319.

(*h*) Van Kwikstaart-Steenen is by RUMPHIUS een gantsch Hoofddeel, bladz. 309.

(*i*) Zie RUMPH. LXII. Hoofdd. bladz. 311.

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK. X. Calculus Amphibiorum. Krokodillen-Steen.

(10) Diersteen *uit tweeslagtige Dieren.*

Gezegde Autheur stelt vier Soorten van zodanigen voor, naamelyk, van Vliegende Draaken, Leguaanen, Slangen en Schildpadden. Tot de eerste betrekt hy den *Draakensteen*, waar van veele oude Autheuren schryven, doch die hedendaags, zo wel als het Dier dat zy bedoelden, voor een Verdigtzel gehouden wordt. Die kleine Vliegende of Gewiekte Haagdisjes, waar van onze Ridder een Geslagt gemaakt heeft, werden door hun niet gemeend. Van den *Leguaansteen*, dien hy mede voor twyfelachtig hieldt, heeft SEBA 'er een, ter grootte van een Duiven-Ey, afgebeeld (*k*), als ook twee *Krokodillensteenen*, waar van WALLERIUS geen gewag maakt. Hier van hadt SEBA verscheidene uit Oostindie bekomen, bleek Aschgraauw, gemarmerd van grootte als een Eenden-Ey, en ook van die figuur, met veele kleine Knobbeltjes. Zy waren in de Maag der Kaymans of Krokodillen gegroeid; ten minste daar uit gehaald (*l*). *Haagdissen-Steentjes* heb ik twee uit Oostindie ontvangen, komende van Ternate, die wit en rond, van grootte als Erwtjes zyn, wordende aldaar, zo my berigt is, van de Haagdissen somwylen uitgebraakt.

(10) *Calculus* ex Amphibiis. *Mihi* Calculus Animalium Cobræ, Iguanæ, Draconis volantis, Testudinum. WALL. *Syst. Min.* II. p. 628. &c.

(*k*) *Kabinet*, II. Deel, Pl. CXIII. Lett. D.

braakt. 't Schynt my toe, dat het een Soort van Schulp-Paarlen zyn, afkomftig waarfchynlyk van Schulpdieren, welken zy hebben opgevreeten. Van den *Schildpadden-Steen* fprak ik hier voor.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

Pedro de Cobra of Slangefteen.

De aanmerkelykfte onder de Steenen van Amphibiën, of die wel het meefte gerugt gemaakt heeft, is de *Pedro da Cobra* of Slangefteen der Indiaanen, welke hun als een Middel, om het Venyn uit de Wonden te haalen, verftrekt. SEBA heeft verfcheide van deeze Steenen in Plaat vertoond (*m*) Ik kan wel gelooven, dat die Steenen, aangemerkt de zonderlinge aankleeving aan de Lippen, eenige bekwaamheid daar toe hebben, doch geenszins, dat dezelven uit de Koppen van Slangen of Adders komen zouden. Men houdtze voor uitgebrand Been. KÆMPFER dagt dat zy van een Steenige natuur waren, hier of daar in 't Aardryk gevonden wordende, even als de Padde- en Joode-Steenen, waar van hem in 't Zand eener Rots, twee dagreizen van Ispahan in Perfie, een groote menigte voorgekomen was. Dus zouden zy dan ook tot de Natuurlyke voortbrengzels behooren. Ik heb 'er twee van in zulk een Doosje bekomen, als hy afbeeldt (*n*). RUMPHIUS is over dezelven uitvoerig (*o*). Hy befchryft

(*l*) De zelfde Plaas, Lett. B, C. bladz. 139.

(*m*) *Kabin.* II. D. Pl. CXIV. *Fig.* 18-26.

(*n*) *Amœnit. Exoticæ* p. 395.

(*o*) *Amboinfe Rariteitkamer*, bladz. 303, enz.

I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

schryft ook Steentjes uit Duizendbeenen en andere Venynige Dieren (*p*). Dat de Slangen een Maag- of Galsteen uitwerpen kunnen, of zelfs maar een ingeslokten Steen, vind ik, zo min als van de Haagdisfen, voorgemeld, onmooglyk.

XI. *Calculus Belluga* Bellugen-Steen.

(11) Diersteen *uit Visschen.*

De Diersteenen uit Visschen hadt LINNÆUS, zo wel als die van Vogelen en Tweeslagtige Dieren, overgestapt. WALLERIUS maakt 'er een Soort van onder den Hoofdnaam *Bellugen-Steen*, welke, zo zyn Ed. aanmerkt, voorkomt in die Steuren van de Wolga, daar men het Huizenblas van krygt. Het was by den Ridder de derde Soort van Steur, door hem onder den naam van *Huso*, dat is Huizenblas-Visch, voorgesteld, en dus door my beschreeven (*q*). Wy zullen nu niet in aanmerking neemen, dat zyn Ed. den Steur tot de Amphibiën betrokken heeft: alzo dezelve in deeze eigenschap schynt overeen te komen met de eigentlyke Visschen. Hy heeft, naamelyk, dergelyke Beentjes in de Kop, als de Ka-

(*p*) De zelfde LIX. Hoofd. bladz. 508.

(11) *Calculus* e Piscibus. *Mihi* Calculi Animalium Piscis Belluga. WALL. *Syst. Min.* II p. 630.

(*q*) *Nat. Hist.* I. D. VI. STUK, bladz. 553.

(*r*) *Nat. Hist.* I. D. VII. STUK, bladz. 52.

Kabeljaauwen, Schelvisſchen en Baarſen, welke zeer groot zyn, wegens de grootte van den Steur. Men weet thans, dat 'er in byna alle Visſchen twee of drie paaren van zyn, en dat zy in ſommigen de hardheid hebben van Steen, geevende aan 't Staalſlag Vuur. Zy worden in 't algemeen voor de Gehoorbeentjes der Visſchen gehouden. Bevoorens ſprak ik daar van omſtandig (*r*). I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

(12) Dierſteen *uit Inſekten.* XII. *Calculus Cancri.* Kreeften-Steen.

De Steentjes uit *Spinnekoppen* door SEBA in Plaat vertoond, doch waar aan hy zelf zeer twyfelde (*s*); als ook die van de *Zee-Luis*, daar WALLERIUS, uit WORMIUS, onder den naam van *Weegluis-Steen* gewag van maakt, als een byzondere Soort van Dierſteenen (*t*); t'eenemaal overſtappende, letten wy hier alleenlyk op de *Kreefts-Oogen*, zogenaamd. Dit zyn weezentlyk Kalkachtige Steentjes, in verſcheide Kreeften voorkomende, die, volgens de laatſte Berigten, niet in derzelver Kop, maar in de Maag groeijen; gelyk ik bevo-

(12) *Calculus* ex Inſectis. *Mihi.* Calculus Animalium Cruſtaceorum. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 627. Calculus Cancri. LINN. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 8.

(*s*) *Kabinet*, II. DEEL, Pl. CXIV. *Fig.* 35. bladz. 154.

(*t*) Calculi Animalium Pediculi Marini. Calculi Cimicis. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 628.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

voorens te omstandig aangetoond heb, om daar van hier nader te spreeken (v).

XIII. *Calculus Limacum.* Slakken-Steen.

(13) Diersteen *uit Slakken.*

Van ouds is veel gerugts gemaakt van een *Slakken-Steentje*, 't welk door WORMIUS wordt beschreeven als wit of blaauwachtig, half doorschynende, van ovaale figuur en zeer glad te zyn. Meer komt hetzelve voor in de naakte of Kelder-Slakken, dan in de Tuin of Wyngaard-Slakken, wier Eytjes, verhard zynde, mooglyk wel voor dergelyke Steentjes konden aangezien worden. Voorts heb ik, het gene van dien Slakkensteen bekend was, ook uitvoerig voorgedragen (w).

XIV. *Margarita.* Paarlen.

(14) Diersteen *van Schulpvisschen.*

Niet minder omstandig sprak ik bevoorens, toen ik de Paarl-Schulpen beschreef, van de *Paarlen*, derzelver Visschery en eigenschappen (x). Eerst beschreef ik die, welke men Schotsche of *Mossel Paarlen* noemt, waar van weleer voornaame Visscheryën in Sweeden geweest zyn: vervolgens de eigentlyke Orientaal-

(v) *Nat. Hist.* I. D. XIII. STUK, bladz. 394, enz.

(13) *Calculus* e Limacibus. *Mihi.* Calculi Animalium Limacum. WALL. *Syst. Min.* II. p. 627.

(w) *Nat. Hist.* I. D. XIV. STUK, bladz. 149, enz. en byzonderlyk bladz. 183.

taalsche of *Oester-Paarlen*, waar van het Dier evenwel, door LINNÆUS, wegens het Scharnier der Schulpen, tot de Mosselen t'huis gebragt wordt. Van deeze laatsten zal ik, in de eerste plaats, terwyl de Paarlen hier als tegen natuurlyke Diersteenen der Schulpvisschen in aanmerking komen, kortelyk nog iets zeggen.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Paarlen.*

De Indiaanen noemenze *Mestica*, zegt RUMPHIUS, welke benaaming door hun gegeven wordt aan allerley Steenen, die op een tegennatuurlyke plaats en niet uit de Vogten van het Dier voortkomen, of ook in Planten en Boomen: weshalve zy daar een bygeloovige werking aan toeschryven. De Maag-Gal- en Blaas-Steenen, zyn by hun geen Mesticen. Dit komt met der Paarlen groeijing, niet in 't Lighaam van den Schulpvisch, noch door een Ziekte of gebrek, maar door uitwendige en toevallige oirzaaken, die de Schulp van buiten beschadigen, gelyk ik heb aangetoond (*y*), overeen. De Schulp der Paarl-Oesteren, immers, en zelfs die der Paarlemoer-Schulpen, is van buiten doorgaans bezet met veele Wormgaat-

Orientaalsche.

(14) *Calculus* Conchilii. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 44. Sp. 7. Calculi Animalium Concharum. Margaritæ. WALL. *Syst. Min.* II. p. 626.

(*x*) *Nat. Hist.* I. D. XV. STUK, bladz. 154 en bladz. 384.

(*y*) Het zelfde bladz. 389, Plaat CXIX. *Fig.* 2, 3.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. gaatjes, welke tot binnen doorgaan en eene uitpuiling maaken in het Paarlemoer, dat dezelve inwendig bekleed; waar door dan de Paarl geboren wordt. Dit, nu, gebeurt in de Paarl-Oefters niet alleen, maar ook in andere Schulpen. Zulks heb ik aan een Natuurlyk Snoertje van ronde Paarlen, die in een Poolfche Zadel Schulp gegroeid zyn, aangeweezen (z). Ook komen zeer dikwils geheele troppen van Paarltjes en groote Paarlgewasfen, in de Zee-Ooren voor; ja in de gewoone Oefters (*a*).

Paarlen.

Dikwils valt maar ééne Paarl in eene Paarl-Oefter; fomtyds veelen, waar onder die vry groot zyn. In de Westindiën, aan de Kust van Amerika, vindt men doorgaans tien of twaalf in ééne Schulp. De fraaiheid der Paarlen hangt deels van de plaats daar men ze vischt, deels van de volwasfenheid en misfchien van andere toevallige oirzaaken af. De besten vallen aan de Vaste Kust van Indie en Perfie, alwaar voornaame Paarlvisfcheryën zyn geweest. Aan de Molukfe Eilanden en in geheel Water-Indie vindt menze ook wel, maar niet zo fraay. Ondertusfchen is de Smaak der Natiën in dit opzigt verfchillende. De Afiatifche Volken geeven voor de Goudgeelen het meefte Geld: terwyl in Europa de genen die zuiver wit, met eenen helderen glans en half doorfchynende zyn, het meest

(*z*) De zelfde Plaat, *Fig.* 1.

(*a*) Het zelfde, bladz. 357. Daar toe behoort die groote Paarl, als een leggende Leeuw verbeeldende, onlangs hier te

meest geacht worden. De grootſten, met de gezegde Eigenſchappen, zyn echter overal van de hoogſte waardy. Men heeft 'er, van grootte als een Hazelnoot, zien verkoopen voor een Tonne Gouds. Oudtyds zyn zy veel hooger in Prys geweest. TAVERNIER hadt 'er één, van twaalf Karaaten zwaar, gezien, waar voor de Groote Mogol, vrugteloos, veertigduizend Ryksdaalders hadt doen bieden aan een Arabiſch Vorst, in wiens bezitting deeze Paarl was. Dezelve moet omtrent van grootte zyn geweest als die Orientaalſche Paarl myner Verzameling, in *Fig.* 10 afgebeeld, welke wel een ſchoonen Glans uit den blaauwachtigen, doch geene doorſchynendheid heeft, zynde platachtig rond, als een Knoop, vyftig Greinen zwaar.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Paarlen.* PL. XIX. *Fig.* 10.

Die Paarlen, welke in de Noordelyke deelen van Europa, in Rivier-Mosſelen, voorkomen, genaamd *Schotſche* of *Mosſel-Paarlen*, zyn het opzoeken ook wel waardig. Men heeft 'er onder gevonden, die byna de zuiverheid en ſchoonheid hadden van de Orientaalſchen. De beſte Paarlvisſcheryën zyn nog in Lapland en Lyfland. In Sweeden heeft men de Rivieren, door het dooden der Mosſelen, reeds uitgevischt. Want een ongelooflyk getal van deeze Schulpvisſchen wordt daar door vernield; aangezien men dikwils onder de honderd maar ééne aan-

Schotſche of Mosſel-Paarlen.

te Amſterdam in Veiling gebragt, doch opgehouden; 578 Karaaten zwaar.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK. *Paarlen.*

aantreft, die een Paarl bevat van eenige waarde, en, omze te vinden, worden die alle om 't leven gebragt. In verscheide deelen van Duitschland, zo Oostwaards als aan den Rhyn, komen ook van deeze Paarl-Mosselen voor, waar in men Paarlen gevonden heeft, die de Oosterschen tarten (*b*).

Zy hebben weinig dat naar een Mosfel gelykt, komende meer overeen met de zogenaamde Verw-Schulpen; weshalve LINNÆUS dezelven ook tot de Gaapers betrokken heeft. De figuur is ovaal, de grootte somtyds een Span in langte en een Hand breed; de Kleur zwartachtig, doch by 't Scharnier doorgaans Paarlemoerig. Het eene end is ronder, het andere end loopt smaller en dunner uit. Gemeenlyk staan zy overend, als wanneer de Slak half buiten de gaapende Schaal gekroopen is, in 't Zand. Uit dit alles blykt, dat zy veel verschillen van de gewoone Strand of Zee-Mosselen, in welken ook somtyds Paarlen voorkomen. Immers, behalve het verhaal van den Heer PONTOPPIDANS, ten opzigt van de Noorsche Mosselen, 't welk niet zeer duidelyk is (*c*): bleek my zulks in Oktober deezes Jaars 1780, toen my door zeker Heer vereerd werden meer dan vyftig kleine ronde Paarltjes, on-

(*b*) Zie dit alles ten uitvoerigste door my beschreeven: in het IV. STUK van 't I. DEEL deezer *Natuurlyke Historie*, van bladz. 154 tot 184.

onder 't eeten van gekookte in ééne Mosſel gevonden; terwyl verſcheide anderen insgelyks als met Zand onder 't kaauwen kraakten en en dus het Mosſelmaal zeer ongevallig maakten (*d*). I. AFDEEL. XV. HOOFD-STUK.

In Oostindie komt een ander ſlag van Paarlen voor, die men *Perli de Concona*, dat is *Schulp - Paarlen*, noemt. Dezelven behooren zekerlyk tot de *Chamieten* of *Myieten* van RUMPHIUS; inzonderheid tot de eerſten, die in de Kom - Doubletten voorkomen, waar van ik ook voorheen de beſchryving heb medegedeeld (*e*). Ik geef in *Fig.* 11. de Afbeelding van een der Steentjes aldaar gemeld, in figuur overeenkomende en in grootte, met een dergelyke Schulp-Paarl, welke een Oostindiſch Schipper onlangs hadt medegebragt, en zelf by 't Eiland Boeron, in dergelyke Schulp, gevonden. Derhalve kan ik niet denken, of derzelver Peerachtige figuur zal natuurlyk zyn. De Kleur is Melkwit. Meer doorſchynendheid hebben die Paarlen uit een *Kima - Schulp*, dat een dergelyke Kom-Doublet is, van Ternate, my door den Wel Edelen Geſtrengen Heer RADERMACHER van Batavia gezonden; die byna rond zyn, en waar

Schulp-Paarlen. PL. XIX. *Fig.* 11, 12.

(*c*) *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 409.

(*d*) Dat dit meer gebeurt, kan men zien in de *Nat. Hiſt. van Holland*, door den Heer BERKHEY, II. DEEL, bladz. 1035.

(*e*) *Nat. Hiſt.* als boven, bladz. 296.

I. AFDEEL. XV. HOOFDSTUK.

waar van de grootste, in *Fig.* 12, op Plaat XIX, is voorgesteld.

Hier mede besluit ik de beschryving der Diersteenen en gaa over tot het

XVI. HOOFDSTUK.

Beschryving der PLANTSTEENEN, *dat is, der* Steenachtige Verhardingen, *die of in* Planten *en* Vrugten, *of uit derzelver* Sappen *voortkomen, tot welken de* Wynsteen *inzonderheid behoort.*

Dat 'er in de zelfstandigheid der Plantaartige Lighaamen, en uit derzelver Sappen, ook Steenachtige Verhardingen ontstaan kunnen, is blykbaar uit zekere Peeren, waar in men dikwils dezelven vindt. Waarom zou men dan ook niet geloof slaan aan de Berigten, dat 'er Steenen in het Hout der Boomen zyn gevonden? Men zal dit wel erkennen, doch met WALLERIUS, misschien, zeggen of denken, dat die Steenen, toen de Boom nog jong of jonger was, by geval of met voordagt in een Spleet of Scheur geraakt, en vervolgens overgroeid zyn. En, waarom zou dit niet even

(*f*) Calculi Vegetabilium innati, *Syst. Min.* II. p. 624.

even zo wel kunnen plaats hebben in het Hout, als in de Tanden der Olyphanten, waar in men dus Yzeren Kogels geheel verholen vindt. Ook moet men dat denken, wanneer die Steentjes zodanigen zyn, als men elders aantreft; gelyk gezegde Autheur verzekert, dat de genen, waar van voorbeelden in Europa bekend zyn en door hem opgegeven, allen van een Keizelachtige natuur waren (*f*). Maar RUMPHIUS, spreekende van de groote waarde, in welke deeze zogenaamde *Mesticen* by de Indiaanen gehouden worden, maakt wel degelyk die onderscheiding, dat zodanige Steentjes dan van de gewoonen verschillen moeten, en dus zegt hy, „ is het te gelooven, dat dezelven „ geformeerd worden uit een Steensap, 't welk „ uit den Grond in de Boomen en Vrugten op- „ getrokken wordt, zig aldaar concentreert en „ een *Gemma* of aartig Steentje maakt; hoeda- „ nigen men in die Oostersche Landen byna „ in allerley slag van Boomen en Vrugten „ vindt" (*g*). I. AFDEEL. XVI. HOOFD-STUK.

Ik heb, uit hem, reeds omstandig gewag gemaakt van den *Kalappus - Steen*, een wit Steentje gelyk Albast, somtyds van grootte als een Erwt, somtyds als een Duiven-Hart; het welke, doch zeer zeldzaam, in de Kokos-Nooten

(*g*) *Ambonse Rariteitkamer* LXVIII. Hoofdd. bl. 319.

I. AFDEEL. XVI. HOOFDSTUK.

Nooten wordt gevonden (*h*). Deezen tellen zy onder de voornaamſte Toverſteenen. In de *Pinang*-Nooten kwamen dergelyke voor, zo wel als in de Vrugt van den Nanka, die men Soorſakken noemt (*i*) en in anderen; doch ſcheen dikwils daar van de een of andere Korrel, verſteend zynde, dit Verſchynzel uit te leveren. Zelfs in eene Bloemknop was zulk een Steentje voorgekomen. Dan ſpreekt hy verder van Steenen die by geval in eenige Boomen of Vrugten gekomen of daar in geſtoken waren, brengende daar van voorbeelden by (*k*). Hoewel dit niets byzonders heeft, vindt men het door WALLERIUS tot eene Soort gemaakt (*l*).

De Hef van het Bier.

De Bygeloovigheid der Indiſche Volkeren, die zig verbeeldden, dat zy, door zulke Mesticen by zig te draagen, 't zy in hunne Kostwinning, 't zy in Gevegten gelukkig zyn, voorbygaande; merk ik alleen op, hoe, behalve het voorheen gezegde, de mooglykheid van Steenachtige Samengroeijingen uit Plantaartige Vogten verder bewyslyk is, uit de HEF van het Bier (*m*). Dit Afkookzel van de Mout werpt, gelyk alle gistende Plant- of Vrugt-Sappen, een Schuim op, die Gest genoemd wordt, welke, vervolgens

(*h*) Zie II. DEELS I. STUK deezer *Nat. Hiſtorie*, bladz. 328.

(*i*) Zie II. D. XI. STUK, bladz. 454.

(*k*) *Amb. Rarit.* LXXVII. Hoofdd. bladz. 326.

gens nederslaande, het Vogt klaar laat, en dan, op den bodem gezakt, den naam voert van Moer of Hef. Door 't droogen neemt deeze Hef eene aanmerkelyke hardheid aan en toont haare Steenige natuur, bovendien, door de aangroeijing aan de Vaten of Flesfen, die men niet ten eersten uitspoelt of schoon maakt. Zou dit geen voornaame reden zyn kunnen, van de vergaaring van Zandige of Steenige Stoffe in de Nieren, als Graveel; de oirsprong van den Blaassteen, in Menschen die veel Bier drinken en zig weinig beweegen: want door stilstand legt het Bier deeze Stoffe af, en men vindt die Ongemakken zelden in Arbeidslieden: terwyl het veel gebruiken van verdunnende Vogten die Stoffen uit het Lighaam spoelt; gelyk ik bevoorens opmerkte.

I. AFDEEL. XVI. HOOFDSTUK.

De WYNSTEEN geeft een ander en nog nadrukkelyker voorbeeld van zodanige Samengroeijing (*n*). Ik heb daar van reeds kortelyk gesproken, toen ik den Wyngaard of Wynstok beschreef, in 't Ryk der Planten (*o*), tot het welke veelen dit Lighaam veeleer betrekken zouden, dan tot de Delfstoffen. Zy hebben ook, in zeker opzigt, wat den oirsprong

De Wynsteen.

(*l*) Calculi Vegetabilium intrusi. *Syst. Min.* II. p. 625.

(*m*) *Tartarus* Cerevisiæ. Tartarus *Fæx.* LINN. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 45. Sp. 1.

(*n*) *Tartarus* Vini. LINN. *Syst. Nat.* XII. Gen. 45. Sp. 2.

(*o*) *Nat. Hist.* II. D. IV. STUK, bladz. 372.

I. AFDEEL. XVI. HOOFDSTUK.

ſprong betreft, gelyk; doch, als men opmerkt, dat de Aarde, welke men van de Delfſtoffen niet kan uitſluiten, insgelyks uit Dieren en Planten voortkomt; zo moet men erkennen, dat de groote LINNÆUS wel gedaan heeft, met dit Voortbrengzel eene plaats te geeven onder de Steenen.

Wit of rood vallende, naar de Kleur van den Wyn, is dit Lighaam een Zoutige Korst, die uit denzelven, na de Gisting, aan de kanten der Vaten groeit, met eene Krystalswyze aanſchieting. Niet gemakkelyk ontbindt zig hetzelve, doch ſmelt evenwel volkomen in warm Water. Het is van een zeer zuure hoedanigheid, en komt overvloedigst van de Rynſe en Moeſelwynen (*p*). De Deſtillatie, niettemin, toont, dat 'er ook veel Olie en Aarde in huisveste, en door verbranding levert hy Loogzout uit, van eene geheel tegenſtrydige natuur; Zonderling is 't ook, dat dit afzetzel van zuivere Wynen zulk een ſtinkende Olie uitgeeve. Ik zal niet van de zo menigvuldige gebruiken van den Wynſteen in de Geneeskunde ſpreeken; noch van den gezuiverden, die in 't algemeen zo bekend is onder den naam van *Cremor Tartari*, dat is Room van Wynſteen.

Raauw,

(*p*) Hierom zouden die ook meer aanleiding tot den Blaasſteen geeven, zo LINNÆUS zig verbeeldde; maar hoe komt het dan, dat dezelve minder voorkomt in Duitſchland en Switzerland, dan in Vrankryk, Engeland en de Nederlanden? zie hier voor.

Raauw, met Salpeter gewreeven en gemengd, geeft hy den Raauwen Vloed (*Fluxus crudus*); in 't Vuur daar mede vereenigd, den Zwarten Vloed; (*Fluxus niger*;) of, wanneer men hem in minder veelheid onder de Salpeter doet, den Witten Vloed (*Fluxus albus*); welke allen menigvuldig tot wederherstelling der Metaal-Kalken gebruikt worden. I. AFDEEL. XVI. HOOFDSTUK.

Behalve den Wynsteen heeft ook de Wyn, zo wel als 't Bier, een Moer of Droessem, die inzonderheid voorkomt in vette, zoete Olieachtige Wynen. Men heeft onlangs waargenomen, dat dezelve uit een groote veelheid Olie, met Zout- en Aarddeelen gemengd, bestaat en dus van eene Zeepachtige hoedanigheid is (*q*). Wanneer uit deeze Droessem Brandewyn gestookt is, levert het uitgebrande overblyfzel een zeer wit en Scherp Loogzout uit. Uitwendig opgelegd of opgestreeken, heeft zy eene zeer verslaande kragt, tevens verzagtende en dikwils stoppende, naar den aart des Wyns (*r*). De Tokaijer Wyn, naar zekeren Berg in Hongarie dus genaamd, die, wel bereid zynde, in lekkerheid, kragt en zwaarte, byna geen weergaa heeft; zynde Goud- Wyn-Moer. PL. XX. *Fig.* 1.

(*q*) Zie de Scheidk. Verh. over de Olie, natuurlyk in de Wynmoer bevat, door Dr. G. G. TEN HAAFF, te Rotterdam. *Holl. Maatsch.* XIX. DEELS, II. STUK; Haarl. 1780. bladz. 189.

(*r*) RUTTY, *Mat. Med.* p. 542.

I. AFDEEL. XVI. HOOFDSTUK. Goudgeel van Kleur en ongemeen Kruiderig van Reuk, elders zeer omstandig beschreeven (*s*); wordt hier te Lande, om zynen hoogen Prys, zorgvuldig opgepast. Het Vat, waar dezelve in is, niet volkomen vol blyvende, vult men, door zuivere Keysteentjes, die de kragt van den Wyn niet benadeelen kunnen, daar in te smyten. Wanneer, nu, zulk een Vat, na verloop van tyd, geledigd wordt, dan bevindt men die Steentjes zodanig begroeid, als in *Fig.* 1, op PLAAT XX, vertoond is; zynde die Afbeelding gemaakt naar zulk een Samengroeizel, my voor eenige Jaaren door een Wynkooper vertoond en present gedaan. De zelfstandigheid is Tufsteenachtig, eenigermaate by Laagen en vuilwit. In 't midden ziet men het Keysteentje, om het welke dezelve was gegroeid; zo men my verzekerde.

Hier uit blykt dat de Wynmoer ook tot Steenachtige samengroeijing bekwaam zy en dat dus dezelve hier t'huis behoore (*t*).

XVII. HOOFD-

(*s*) Append. *Act. Phys. Med.* Vol. VII.

(*t*) De Heer WALLERIUS geeft aan deeze Producten, onder de Plantsteenen, geen plaats; noch ook, zo veel ik zie, onder de Zouten, Aarden of Kalken, waar van nogthans veelen, die veel minder samenhang hebben, voorkomen. En waar zou dan deeze Stoffe, die zeker Natuurlyk is, eigentlyk moeten geplaatst worden? Onze Ridder, niettemin, heeft

I. AFDEEL. XVII. HOOFD-STUK.

XVII. HOOFDSTUK.

Beschryving der KERNSTEENEN, *dat is, die in zig eene* Kern, *van eene andere natuur, doch niettemin* Steenachtig, *besluiten; tot welken, behalve de* Adelaar- of Klappersteenen, *ook de* Meloenen van den Berg Karmel, *zogenaamd, en andere* Krystal - Kogels, *zelfs die een Vogt of Water bevatten, betrokken zyn.*

Den bekenden naam *Ætites* geeft de Heer LINNÆUS aan dit Geslagt, waar in hy niet alleen de *Adelaar- of Klappersteenen*, welke een losse rammelende Kern hebben; maar ook die Steenen, welke als eene Kern van Krystallen of Krystalletjes bevatten, somtyds *Meloenen van den Karmel* geheten, als ook de *Krystal - Kogels* en dergelyken, begrypt. Deeze laatsten zouden, wegens de aangegroeide Kern, onechte of basterd - Adelaarsteenen zyn. Ik beschryfze liever, altemaal, onder den naam van Kernsteenen; welke op de een zo wel als op de anderen past.

De

heeft daar omtrent een grappigen inval gehad. *Tartarus* (zegt zyn Ed.) *cum vix occurrat nisi præparatus, posset exulare.*

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

De Heer WALLERIUS een Geslagt maakende, onder den naam van *Lithotomi* of ingesneeden Steenen, gelyk zyn Ed. dat woord gelieft te vertaalen; zegt, „ dat het verschillen„ de Steenen zyn, die doorgaans uitwendig „ geen byzondere figuur, dan somtyds eene „ Klootronde of Ovaale hebben, en met geene „ Tekening versierd, maar evenwel voorzien „ zyn van eenige figuur, die 'er als met een „ Steensnyders Mes of Beitel (*Lithotomus*) is „ ingesneeden of ingehouwen." Uit die bepaaling zou men niet gemakkelyk begrypen wat hy zeggen wilde. Zyne eerste Soort zyn zekere doorboorde Steenen, *Koesteenen* genaamd, alzo het Gemeen in Sweeden zig verbeeldt, dat zy een Geneesmiddel zyn voor de Koeijen, die Bloed in plaats van Melk geeven; doch waar van zyn Ed. het Gat meent, door 't opdruppelende Water, te zyn veroirzaakt. In allen kan dit evenwel geen plaats hebben, gelyk ik zulk een Steen bezit, waar van ik moogly k naderhand onder de Keysteenen spreeken zal; want hy is volmaakt Keizelachtig, met een dikke Kalkachtige Schors, zynde by Bremen gevonden: ook geenszins in die Klompen van Wormbuisjes in Zand,

(*v*) Massa Arenaria æquabilium Vermium Nidulis tubulata. HELW. *Lith. Angerb.* p. 64. Tab. 7. f. 20. LUID. *Lith. Brit.* N. 179.

(*w*) Lithotomi Cavitate latente, Parietibus nudis, donati. Ætitæ Aquilini Lapides nonnullorum. WALL. *Syst. Min.* II. p. 614.

Zand, tot een Steen famengegroeid, welke men somtyds aan den Zee-Oever vindt (*v*): met Gaatjes of Pypjes, ten deele niet, ten deele al doorgaande: want deeze zou men eer tot de Versteeningen betrekken.

I. Afdeel. XVII. Hoofd-stuk.

Adelaar-Steenen.

Dan vervolgt hy met de Adelaarsteenen, die ook onder de Ingesneeden Steenen betrekkende. Dit zyn, zegt zyn Ed., *Lithotomi met een verborgene Holligheid en onbekleede of naakte Wanden* (*w*). Hy beschryftze nader; als Keizel- of Yzersteenen, Klootrond of Ovaal en somtyds van onregelmaatige figuur, met eene inwendige holligheid, die somtyds ledig is, somtyds een vasten of beweeglyken Steen, somtyds Aarde en zeldzaam Water bevat. Dienvolgens maakt hy daar van agt Soorten. LINNÆUS heeft maar twee van echte Adelaarsteenen, tot welken de anderen t'huis gebragt kunnen worden, als volgt.

(1) Kernsteen *met een los Aardachtig Ingewand.*

I. *Ætites Geodes.* Aarddraagende.

Deeze komen van verscheiderley grootte, Kleur en Gestalte, voor. Somtyds hebben zy eeni-

(1) *Ætites* Embryone libero terrestri. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 46. Sp. 1. *Mus. Tesf.* 78. N. 2. SCHREB. *Lith.* 97. Ætites Geodes. IMPER. *Nat.* 738. Ætites Terrâ inclusâ. WALL. *Min.* 407. *Syst. Min* II. 614.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK. eenige gelykheid naar een Testikel, en voeren deswegen den naam van *Enorchis*. Zeer dikwils zyn zy geel of bruin en veeltyds Yzerhoudende; ja zodanig, dat men ze tot het maaken van Yzer bezigt, als in 't Nasſau-Saarbruckſe. By Gommaringen houden zy witachtige, by Nurtingen Citroen geele, als ook in 't Wurtembergſe, en aan den Donau, in Opper-Schwaben, Kleijige Aarde; by Dusſeldorp Stuifzand, by Wipperfurth in 't Bergſe, en aan den Hunneberg van West-Gothland in Sweeden, een graauwe Aarde.

PL. XX. *Fig.* 2. Dewyl zodanige Adelaarſteenen geen geraas maaken, wanneer menze ſchudt, kan men den inhoud niet, dan door 't aan ſtukken ſlaan of openen, ontdekken. Ook is het niet gemakkelyk te onderſcheiden, of de Aarde, daar in vervat, beweeglyk zy; vooral wanneer de gantſche holligheid zig daar mede gevuld bevindt. Zodanig eenen bezat de Heer WALLERIUS uit Engeland, naar een plat gebodemde Schuit gelykende, met een egaale Bloedſteenige Schors, welke van binnen bekleed was met verharde blaauwe Kley, die zig ligt door Water week liet maaken; met eene Okerachtige harde Kern daar op leggende, die de geheele holligheid vulde. Hier toe is dan ook de myne van Hildesheim, in *Fig.* 2, afgebeeld, die als een Eitje van Oker maakt in een Dop van Yzerſteen, te betrekken.

(2) Kernsteen *met een los Steenig Ingewand.*

I. AFDEEL. XVII. HOOFD-STUK.

Dit is de regte *Adelaar* of *Arendsteen*, die, wegens het rammelen van de ingeslooten Steenkern, *Klappersteen* getyteld wordt. Den eersten naam kreeg hy, om dat men zig verbeeldde, dat de Arenden zulke Steenen in hunne Nesten bragten, om de Eijerlegging te bevorderen. 't Schynt dat men, doordien de Steen zig als bezwangerd voordoet, tot dit denkbeeld gekomen zy. Hierom werden zy ook eertyds zeer geacht, by de Vrouwelyke Sexe, die ze by zig droeg om de Baaring gemakkelyk te maaken. IMPERATI vertoont 'er een, die in zyne holligheid een dergelyken bevatte: des hy denzelven een *dubbelden Arendsteen* noemt. Zeer zeldzaam zyn de zodanigen, doch men vindt 'er wel met verscheide Steentjes, die zig door 't rammelen ontdekken, beladen. In anderen is de Kern zodanig naar de holligheid gepast, dat men veel moeite heeft, om dusdanig

II. *Æ ites Aquilinus.* Steendraagende.

(2) *Ætites* Embryone libero Lapillulofo, *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 46. Sp. 2. *Mus. Tesfin.* 78. N. 1. GRON. *Sup.* 58. N. 1, 3. SCHREB. *Lith.* 99. Aquilinus. IMPER. *Nat.* 739. Lithotomi cavitate latente donati. WALL. *Min.* 407. N. 1. Ætites Lapide incluso mobili. WALL. *Syst. Min.* II. p. 615.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

nig een Voorwerp te onderfcheiden van een verfteende Noot of Vrugt; voor welken de Arendfteenen wel zyn aangezien (*x*). In dit geval is het Geluid zodanig, dat het byna naar eene fchommeling van Water zweemt, en misfchien wel daar voor gehouden zy. Immers ik heb 'er één, van grootte als een kleine Vuist, wiens rammeling zig zo dof laat hooren, en dus zou dezelve aan de bepaaling van den Heer WALLERIUS voldoen (*y*). Men zou, nogthans, de zodanigen openen moeten, om 'er van verzekerd te zyn. Hoe vreemd het ook fchyne, dat in zulke Okerachtige Steenen, gelyk dezelven meest zyn, zig Water zou bevinden: komen nogthans daar van voorbeelden voor (*z*).

De figuur der Arendfteenen is meest Eyrond of rondachtig; zo wel wat de Oppervlakte als de inwendige holte aangaat: ook dikwils plat en driehoekig, gelyk ik 'er eenen van Aarnhem heb, die braaf rammelt, en anderen, welke veel naar Nooten gelyken. Men vindtze ook dikwils in 't Gooyland, omftreeks Naarden, in het

(*x*) Vergelyk, bladz. 76, hier voor.

(*y*) Ætites Aquâ inclufâ. *Enhydros.* Hic Foraminulis caret, inhospitans vero Aqua undulatione percipi potest. UIS. p. 616.

(*z*) Zie BRUCKM. *Thef. Subt. Duc. Brunsv.* p. 120. Tab. XXIII. *Fig.* 1.

(*) *Holl. Maatfch.* Hanl. 1765, VIII. DEEL, bladz. 41. Plaat

het Oehr, dat onder de Kley-Gronden gemengd is, die mede geheel Yzerachtig zyn. Zodanig eenen van aanmerkelyke grootte, naamelyk vyf Duimen over 't kruis, doorgebroken, heeft de onvermoeide Heer Dr. BERKHEY afgetekend en in Plaat gebragt. Zyn Ed. merkt ten dien opzigte aan, „ dat dezelve een Yzer-„ laag, met Zandige Oker-Korsten omzet, „ vertoonde, in welks midden geele ronde „ verhevenheden waren, gelyk aan 't Yzer dat „ men Glaskop noemt (*)."

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

Myn Arendsteen, in *Fig.* 3, op PL. XX afgebeeld, mooglyk van dien zelfden oord afkomstig, bevat weezentlyk zulke uitpuilingen van een glanzige bruin zwarte kleur, en dus als Bloedsteen zig vertoonende: terwyl de geheele Schaal volkomen Yzerachtig is, dof bruin met een dun Okerig beslag, dat hoog geel ziet, en eene Zandige Korst daar om heen. Indien dezelve een Kern van Aarde, die los was, bevat heeft, gelyk het byschrift luidt, zo moet men hem tot de *Hermaphrodieten*, gelyk dusdanige Adelaarsteenen genoemd worden, met het grootste recht betrekken.

Hermaphrodiet-Steen. PL. XX. *Fig.* 3.

Men vindt ook zulke Steenen, die ledig zyn, en

(*) Lett. K, L. Volgens welker verklaaring, bladz. 28, echter, die Steen uit verscheide Yzerlaagen bestondt, met een Okerachtige bruine Korst omzet, en van die knobbelige ronde uitpuilingen, in 't midden, vind ik aldaar geen het minste blyk.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

en waar van men niet vast weet, of 'er Steenen in zyn geweest, hoewel de holligheid zig alszins daar toe geschikt vertoont. Zodanig eenen heb ik, meer dan een Vuist groot, afkomstig van Hartzheim uit den Gulikker Eiffel, welken de vermaarde Heer Baron VAN HUPSCH aan wylen den Heer Doktor SCHLOSSER, in den jaare 1765, heeft vereerd. Van buiten is deeze zeer ruuw en onregelmaatig, geheel van Yzerstoffe, inwendig eenigermaate glad en gedeeltelyk als bezet met aangegroeide Aarde. De holligheid is hier, door 't afbreeken, zigtbaar; maar geheel verborgen in een Kogel of Nier, van een kleine Vuist groot, van Oberstein, waar in zeer duidelyk het rammelen der Steentjes te bespeuren is: zo wel als in de anderen, voorgemeld.

De Arendsteenen hebben somtyds verscheidene holligheden, die of ledig, of met eene beweeglyke of onbeweeglyke Steen of Aarde, geheel of ten deele, opgevuld zyn. Dus vindt menze dikwils in den Eiffel. Op andere plaatsen, gelyk in Hongarie, Silezie, komen zy veeltyds met aangegroeide Aarde voor; als ook by Blankenburg aan den Haarts, en in 't Hertogdom Bergen. Overvloedig vindt menze in Engeland, en op Ysland die zeer fraay zyn. Oudtyds heeft menze gehad uit Oostindie, Afrika en Arabie, gelyk PLINIUS meldt (*a*).

Het

(*a*) RUMPHIUS maakt wel, in zyn LX. Hoofdstuk, gewag van een Arendsteen, doch die schynt niet tot deeze te be-

Het Steentje der Klappersteenen, *Callimus* of *Callinus* genaamd, verschilt altoos van de Schors, zynde Okerachtig of Pyritisch, met Keijige deeltjes vermengd, of Zandig, Kalk- of Krytachtig, of eenigermaate Keizelig, zegt WALLERIUS (*b*). Somtyds is het ook als Krystal ten deele doorschynende, en men vindt aan de Elve Arendsteenen, bevrugt met een zeer harden witten Keisteen, die op de Oppervlakte Holletjes heeft als van Honigraaten, zo BOOT getuigt. Buiten twyfel heeft men somwylen wel versteende Zee-Appelen, die zeer afgesleeten waren, daar voor aangezien: gelyk ik zodanig een Echiniet heb, boven en onder met een Gat, en van binnen een rammelend Keitje, dat 'er niet uit kan. Ook heb ik van de Elve zulk een Arendsteen, die volkomen Kogelrond is, een Duim in 't middellyn, doorschynend Chalcedoonachtig met een Gaatje, waar binnen een rammelend Steentje, dat zeer ruuw is en zo 't schynt van eene Kalkachtige natuur.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK. Het Klappersteentje.

De vorming der Adelaarsteenen schynt derhalve dus te begrypen. De een of andere Stoffe, 't zy Aard, Zand, Kley of Krytachtig, of wat het anders moge zyn, heeft zig ingewikkeld gevonden in eene Yzerachtige Stoffe

behooren, en de Afbeeldingen, Plaat LVII. Letter E, F, zyn 'er bygevoegd.

(*b*) *Syst. Min.* II. p. 615.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

Stoffe of Oehr, en is, door derzelver verhaffing, daar in beslooten geraakt. Dit niet geschied zynde, dan door een geweldig onderaardsch Vuur, zo is de ingeslootene Stoffe, naar haaren aart, min of meer ingekrompen en samengepakt tot Steen, of heeft, onveranderlyk zynde door dat Vuur, haare gesteldheid behouden, hoewel tevens in veelheid verminderd zynde: gelyk men dus zelden de holligheid met Aarde t'eenemaal gevuld vindt; maar wel met Okerachtigen Steen. Dat ook de Kern niet altoos van een andere natuur zy dan de Schors, is uit de myne, in *Fig.* 2, afgebeelde, blykbaar.

III. *Ætites Hæmachates.* Achaatkogel.

(3) Kernsteen *die Keyachtig is, van binnen begroeid met Kwarts - Krystallen.*

Hier behooren de *Achaatkogels*, die thans zo overvloedig by Oberstein, op de Grenzen van het Trierse, Paltzische en Tweebrugse, gevonden worden; wanneer men de Rotsen van het Gebergte door Buskruid springen laat. Deeze, naamelyk, vertoonen zig niet alleen als Keysteenen, meer of min rond en zelden grooter dan eens Menschen Hoofd; maar hebben ook eene Keiselachtige Schors, die min of

(3) *Ætites* Siliceus Embryonibus fixis Crystallinis Nitri Quartzosi. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 46. Sp. 3. *Mus. Tessin.* 80. N. 5. Uterus Crystallinus. IMPER. *Nat.* 740.

of meer naar Achaat trekt, en somtyds de schoonste Achaaten en Boomsteenen uitlevert, hinnen een Okerig Yzerachtige Korst beslooten.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

Uitmuntende Grotachtige van Oberstein.

Groot is de verscheidenheid van deeze Achaatkogelen, die nogthans meestendeels daar in overeenkomen, dat de gezegde Schors van binnen begroeid is met een menigte van grooter of kleiner Krystallen, somtyds ongekleurd, somtyds geel, somtyds zwart, en dikwils met de Kleur en glans van de schoonste Amethysten. Ik heb zodanigen Kogel, die wel van de grootsten is, onder plat, doch voor 't overige rond en eens Menschen Hoofd evenaarende. Daar is een stuk afgeslagen, waar door men 't gezigt heeft van de dikte der Wanden en de grootte der holligheid, welke zig vertoont als de Natuurlyke Drupsteen-Holen. Van boven hangen, naamelyk, Stalactieten, wel twee of drie Duimen lang, even als men ziet in de Grot op 't Eiland Antiparos, door den beroemden TOURNEFORT, omtrent het begin deezer Eeuw, bezogt en in Plaat gebragt, wier fraayheid niet grooter schynt te zyn geweest. De Vloer en Wanden van deezen Kogel, die uit Amethyst, dat met een Oker-Korst omkleed is, bestaan, geeven puntige Krystallen uit, als van Salpeter, rykelyk een half Duim dik, en deeze zyn altemaal ruuw beloopen met een Droezig aanzetzel, dat ook Kwartzig en

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK. Achaat-Kogels.

en van dergelyke natuur schynt te zyn. Misschien heeft de afdruipende Vogtigheid of Damp hetzelve, zo wel als de hangende en hier en daar opstygende Stalactieten, geformeerd. Voorts ziet men 'er twee Droezige uitgroeijingen in, waar van de eene een Kolom, de andere een Altaar, veel natuurlyker dan in gezegde Grot, voorstelt.

De Schors. De uitwendige Schors is, als ik gezegd heb, doorgaans Okerig of Yzerachtig; 't welk deeze Kogels nog nader brengt aan de Adelaarsteenen. Men heeft 'er zelfs, daar een rammelend Steentje in is; gelyk ik 'er eene afgesleepene, volmaakt van grootte en figuur als een Hoender-Ey, van den Galgenberg heb, blaauw Chalcedoon en zodanig doorschynende, dat ik door een Gaatje het rammelend Steentje daar binnen kan zien. Ook zyn 'er met een Natuurlyke gladde Schors, als van Key of Achaât, doch zeldzaam. Men heeft 'er, die *gekapte* genoemd worden, om dat 'er van buiten, als met een Beiteltje, verscheide, ja menigvuldige, houwen in schynen gemaakt te zyn; 't welk in den harden Steen niet heeft kunnen geschieden; te minder, daar dezelve dus uit den Grond gekomen is. Ik heb een ronden Kogel, van binnen met Amethyst Krystalletjes begroeid, ruim een Vuist groot, die aan den eenen kant zodanig is gekapt of ingehouwen, meer dan een half Duim diep; even als of 'er, met een vierkantig gepunt Instrument, hon-

der-

honderd maalen in geſtoken ware. Dit heeft, toen de Korst nog week was, moeten geſchieden, maar wanneer? De menigvuldigheid der Houwen maakt zulks nog meer onbegrypelyk. I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK. *Achaat-Kogel.*

De figuur deezer Achaatkogelen is wel doorgaans rondachtig, als een Kogel, waar van zy den naam hebben, of Eyrond, of Niervormig; weshalve menze ook wel noemt *Achaatnieren*; maar ſomtyds zeer aartig, gelyk blykt uit het Stuk van zulk een Steen, in *Fig.* 4, Plaat XX, afgebeeldt. Dit heeft volmaakt de gedaante van het end van eens Menſchen Voet, Schoen of Leest, en is geel Okerig van buiten, bevattende in een Chalcedoon-Schors zeer ſchoone hoogkleurige Amethyst-Krystallen, welke eene byna driehoekige holligheid bekleeden. Figuur. PL. XX. *Fig.* 4.

Doorgaans is de holte met dergelyke Kryſtallen, van meer of minder grootte, altoos puntig ſpits naar binnen, bekleed. Zeer dikwils maaken dezelven, hoe hoog ook Violet gekleurd, de toppen uit, van de Krystallen, die de uitwendige Achaat, Chalcedoon- of Keizelige Korst, aan de binnenzyde, bekleeden en geheel onkleurig zyn. Ik heb 'er, waar in dergelyke of een weinig geelachtige Spaath-Kryſtallen, door de Amethyst-Korst heen, inwendig uitpuilen en ſtomp zyn aan 't end. De Punten der Amethyst-Kryſtallen zyn doorgaans vyf- of zeszydig. Zeldzaam vindt men Het inwendige. *Fig.* 5.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

Achaat-Kogel.

'er driezydige Krystallen in, en nog ongemeener van Kalk-Spaath, waar mede die Kogel, van welke ik ongevaar de helft in *Fig.* 5 vertoon, byna gevuld is. Men heeft denzelven onder de anderen, by Oberstein, gevonden, 't welk deezen Kernsteen te aanmerkelyker maakt.

,, Men houdt het voor eene groote zeld-
,, zaamheid (dus spreekt de Heer BRUCK-
,, MANN (*c*), wanneer in de Achaat Kalkspaath-
,, aartige Krystallen ingeslooten zyn. De Heer
,, COLLINI beschryft dergelyken van Ober-
,, stein en Freisen, welken Yzerschietige,
,, graauwe, bruine, zwart-, roodachtige,
,, doorschynende en ondoorschynende, Zuil-
,, vormige Kalkspaath-Krystallen, met stom-
,, pe Pieramieden, hebben. Eenigen deezer
,, Achaatnieren, van myne Verzameling, be-
,, vatten van binnen Amethyst- en gemeene
,, Kwarts-Krystallen, over welken zig een
,, geelachtige, witte, of ook roodachtige Teer-
,, lingse Kalkspaath aangelegd heeft. In de
,, eene Nier heeft, gelykerwys COLLINI aan-
,, duidt, deeze Spaath eene zeskantige Zuil
,, en driekantige laage Pieramiede. De Ko-
,, lommetjes verbreeden opwaards en veelen
,, derzelven leggen aan en in elkander; zo dat
,, het gantsche Gewas zig vertoont, als of een
,, Wig in de andere ingeschooven ware. Deeze
,, Spaath-

(*c*) U. F. B. BRUCKMANNS *Beytrage zu seiner Abhandl. von Edelsteinen*, Braunschw. 1778. p. 158.

„ Spaath - Kryſtallizatie is, myns oordeels, „ eene der zeldzaamſten (*d*). I. AFDEEL. XVII. HOOFD-STUK.

Achaat-Kogel.

„ Eenige Achaat-Kogels hebben fyne holle „ Kanaalen of Cylindertjes, die dikwils van „ een middelpunt Straalig ſpreiden en gevuld „ zyn met verſcheidelyk gekleurde Aarden, „ naamelyk met die Stoffe, welke de Boom- „ pjes, het Mos, enz. vormt. Eenigen be- „ vatten Wolfram en Schirlſtraalen. Voor de „ raarſten houdt men, te Oberſtein, die een „ Mineraal in hebben, dat volkomen naar „ Spiesglas gelykt. Myn Exemplaar is te klein, „ om dit Scheidkundig te toetzen. Myne Ver- „ zameling bevat dergelyke Achaatſtukken, „ waar in Kanaalen of Pypige Takken begree- „ pen zyn. Een Stuk heeft witte Knodsach- „ tige Spaathaartige plekken, die uit een mid- „ delpunt ſpreiden, en de eene Plek is met „ blanke Kies ingeſprengd. Andere Stukken „ hebben, in een ondoorſchynende Achaat, „ dergelyke Pypen en Kanaalen, die 'er ten „ deele uitzien, als of zy van Wormen door- „ vreten waren; byna gelyk van Maden „ doorgekroopen Kaas. Deeze Pypen en Ka- „ naalen zyn met doorzigtige Chalcedoon ge- „ vuld, zo dat men in dezelven tot zekere „ diepte kan inzien.

De

(*d*) Het voorgemelde Spaath - Kryſtal, in myn gedagte A- methyst-Kogel, vertoont zig als een dikke ingeſlagen vier- kante Pen.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

Achaat-Kogel.

De vorming of oirsprong deezer Achaat-Kogelen moet van die der Adelaar-Steenen aanmerkelyk verschillen. Eene Kleijige Stoffe, tot rondgroeijinge geneigd of op eenigerley manier, even als die der Keizelen, daar toe gedwongen, heeft een Vogt in zig bevat, bekwaam tot Krystalschieting. De Natuurkenner IMPERATI was reeds van dit denkbeeld, toen hy deeze Steenen noemde; „ Baarmoeders van „ Krystal, door anderen *Ætites enydros* ge„ naamd, als een Adelaarsteen met Vogt be„ zwangerd, uit welks verdikking de aanschie„ ting is ontstaan" (*e*). Ook maakt PLINIUS daar van gewag, zeggende, dat de *Enhydros* niet van de *Geodes* verschille, dan daar in, dat dezelve Water bevatte in plaats van Zand of Aarde, 't welk op de beweeging schommelde (*f*).

Watersteen.

Die Watersteen was, volgens PLINIUS, wit en glad: derhalve schynt hy reeds de Chalcedoon met Water, die thans zo veel in waarde gehouden worden, gekend te hebben. In 't Kabinet van CALCEOLARIUS bevondt zig ook, nu by de twee Eeuwen geleeden, zodanig een Steen uit het Veroneesche Gebied, in welke het Water zig door schommeling openbaarde (g). Hy zal derhalve niet doorschynende

(*e*) *Ventre Cryßallino*, da altri detto *Ætites enydros*, quasi Aquilina pregna di humore, da cui siano condensati l'ingemmamenti. *Hiß. Naturale*, Venet, 1672. p. 574.

de zyn geweest, gelyk wy thans zodanige Steentjes hebben, en ik een grooten bezit, platrond, byna anderhalf Duim in middellyn, waar in men het Vogt zeer duidelyk kan zien. Deeze is doorschynend, wit, glad gepolyst Chalcedoon. I. AFDEEL. XVII. HOOFD-STUK. *Water-Steen.*

Hoe het bykome, dat zig Vogt of Water bevindt in de gesloten Steen, hebben de Ouden niet kunnen begrypen. Zo het Water ontstaat uit eene smelting van den Steen, vraagden zy; waarom smelt dan niet dezelve geheelenal? Zo het 'er van buiten in kwam, dagten zy, dan kon het 'er, door den zelfden weg, weder uitgaan. Men vondt 'er, die zulks by het zweeten der Steenen, in Dooy-Weer, wanneer de Dampen der Lugt zig door de Koude daar aanzetten, vergeleeken. Doch 't is waarschynlyk, dat dit Water, by de vorming van den Steen, daar in beslooten zal geraakt zyn, of dat hetzelve, uit de weeke Stoffe naar 't midden geperst, geen uitkomst heeft kunnen vinden.

Dit blykt te meer, om dat men in sommige Krystallen ook Water vindt, hoedanig een Stukje ik bezit, en waar van een ongemeen groot en schoon Stuk, ten pryze van honderd-twin- Krystal met Water.

(f) PLIN. *Hist. Natur.* Lib. 37. Cap. 21. Litt. b. secund. BOOT, *Lapid* p 381.

(g) CALCEOL. *Mus.* p. 324.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK. *Water-Steen.*

twintig Gouden Dukaaten, in het Naturaliën-Kabinet van zyne Doorluchtige Hoogheid, onzen Prins Erfstadhouder, is gekomen. Dit moet hier insgelyks t'huis gebragt worden, als mede behoorende tot de Water-Steenen, *Enhydroi* genaamd. Van zulk Waterhoudend Krystal vindt men in de gedagte beschryving van 't Kabinet van CALCEOLARIUS, by de tweehonderd Jaar geleeden, ook reeds melding gemaakt.

Amethyst-Kogel met Water.

Verwonderlyk, ten dien opzigte, is een Amethyst-Kogel, met eene groote veelheid Vogts bezwangerd. De zelfde Koopman SCHMÖLL, die 't gemelde weergalooze Krystal hier gebragt hadt, heeft deezen Jaare ook dit uitmuntende Stuk my ter verkoopinge aangebooden (*h*). Dus heb ik het in handen gehad, beschouwd en afgemeten. De dikke buitenkorst is blaauw Chalcedoon, waar binnen zig de Amethyst-Krystallen als gewoonlyk vertoonen, zynde de overige holligheid byna half vol Water. Het Stuk is plat geslεepen, met eenen langronden Omtrek, den rand afgerond; zynde dus drie en een half Duim lang, drie een vierde Duims breed en omtrent anderhalf Duim dik.

Dat men onlangs bevonden heeft, hoe dergelyk Vogt, door uitdamping, Krystallen geeft, maakt den gedagten oirsprong nog waarschynlyker van de Achaatkogelen in 't algemeen: te meer

(*h*) Het kwam, zegt hy, van den Galgenberg, tusschen Edar en Mackaroth, in het Baden-Durlachse, by Oberstein.

meer aangezien die Watersteenen, in 't Veroneesche, voorkomen in een soort van Lava of uitgebrande Stoffe. Ook heeft FERBER aan den Weg van Rome naar Ostia, als ook in de geelachtige Aschheuvels tusschen Viterbo en Monte Fiascone en elders in Italie, holle Kogels van Lava gevonden, die van binnen met lange, Straalige, spitse of platte Schirl-Krystallen, van witte of blaauwe Kleur, bezet waren: ten blyke dat het onderaardsche Vuur dergelyke uitwerkingen heeft.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK. *Water-Steen.*

(4) Kernsteen, *die Marmerachtig is, van binnen met Krystalletjes begroeid.*

IV. *Ætites Marmoreus.*

Tot de voorgaande Soort betrekt LINNÆUS ook die Kogelachtige Steenen, welke *Meloenen van den Berg Karmel*, of *Versteende Meloenen*, getyteld worden. Door WALLERIUS worden zy ook vermengd met de Tweebrugse Achaatkogelen. LINNÆUS hadt zelfs die Egyptische Steenen, somtyds Boomachtige of andere Tekeningen hebbende en tot de Jaspis behoorende, zonder eenige inwendige hollig-heid

Meloen van den Berg Karmel.

(4) *Ætites* Marmoreus, Embryonibus fixis [Cryftallinis Natri Hyodontis. *Syst. Nat.* XII. Gen. 46. Sp. 4. Melo Montis Carmel. BREYN *Monogr.* cum Fig. Lips. 1722 Quarto. MYL. *Saxon.* II. p. 5. Uterus Cryftallinus Siliceus. Melones Montis Carmel. WALL. *Syst. Min.* II. p. 618.

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

heid, verkeerdelyk hier t'huis gebragt. Ik zal op 't voetfpoor van BREYN, door wien gedagte Meloenen opzettelyk befchreeven zyn, dezelven, als aanmerkelyk van de Achaatkogelen verfchillende, hier afzonderlyk voorftellen, en gebruiken daar toe de Vierde Soort van den Ridder.

Die Autheur noemtze *Marmerachtige Klootronde Kryftalmoeren* van den Berg Karmel, in Paleftina, thans een Steenig Gebergte aan de Zeekust, waar op een Klooster is van ongefchoeide Monniken, aan *Elias* toegewyd. Deeze hebben groot belang om den Fabel, dat zy door een Vloek van dien Propheet ontftaan zouden zyn, te verbreiden. Zekere plek Gronds op dien Berg wordt het Meloenen-Veld geheten; om dat 'er deeze Steenen weleer, overvloedig, plagten gevonden te worden; doch hedendaags zeldzaam.

,, Het zyn, zegt BREYN, (die 'er twee ,, van den Heer ANDERSON ter befchryving ,, hadt,) rondachtige Steenen van verfcheiderley ,, grootte, als van een Hoender-Ey tot een ,, middelmaatige Meloen, ja grooter; in een ,, taamelyk harde Zandfteen zittende, welke ,, bleek Afchgraauw is, en, daar van los ge- ,, maakt, hebben zy de Oppervlakte effen, doch ,, een weinig ruuw, graauw van Kleur, dikwils bleek Yzerroestig. Gebroken vertoonen ,, zy in 't midden een holligheid, meestal on- ,, regelmaatig, nu grooter, nu kleiner, door-

,, gaans

„ gaans evenredig tot de grootte van den Steen, I. Afdeel. XVII. Hoofdstuk.
„ en met zeer kleine Kryftallyne famengroeize-
„ len, die doorfchynend en glanzig zyn, meest
„ met zeshoekige Puntjes, die naar 't midden
„ van den Kogel gericht zyn, aan alle zyden *Meloen van den Berg Karmel.*
„ bekleed. De zelfftandigheid, naamelyk, van
„ den Steen, die Marmerachtig is en gepolyst
„ kan worden, van geelachtige Kleur, byna als
„ het Florentynfche Marmer, een halven en
„ fomtyds een geheelen Duim, naar de grootte
„ van het Stuk, dik, hoewel niet overal van
„ gelyke dikte, en in de rondte omtrent een
„ half Stroobreed bleeker van Kleur, als een
„ Schors, geeft inwendig overal Krystalletjes
„ uit."

Dat het geen Verfteende Meloenen zyn, maar natuurlyke Samengegroeide Steenen, betoogt gedagte Autheur door bondige redenen. Hy vergelyktze met de gemelde Achaatkogels, die 'er echter in verfcheide opzigten van verfchillen. Naast zouden zy overeenkomen met die Kryftal-Kogels, welken men zo menigvuldig aan den Oever van de Moldau in Saxen, na zwaare Overftroomingen, vindt, in eene kleine holligheid van binnen als praalende met een menigte van Diamanten; hoedanigen aldaar ook in het Gebergte en op de Velden voorkomen; gelyk Mylius meldt. Ik heb 'er zodanig één, ongevaar een Vuist groot, waar de Kryftalletjes van binnen als Diamanten glinfteren; doch zy fchieten niet, gelyk Breyn *Pl. XX. Fig. 6.*

I. AFDEEL. XVII. HOOFDSTUK.

zegt, uit de Wanden van den Kogel, maar uit ongelyke knobbelige uitpuilingen, die zig als Chalcedoonachtig vertoonen in een klein Meloentje van den Berg Karmel, 't welk de vermaarde RUSSEL zelf van daar mede gebragt heeft en aan wylen Doktor SCHLOSSER present gedaan. Dit Steentje, van grootte als een Hoender-Ey, bezittende, heb ik doorgeslagen, en van binnen zonder eenige Krystalletjes, doch zodanig bevonden, als het in *Fig.* 6, op Plaat XX, vertoond is. Het schynt derhalve een jonge te zyn, of van onvolkomen groeijing. De inwendige zelfstandigheid is Kwarts, de Schors weezentlyk Marmerachtig, en uitwendig wit, met Yzergraauw gemarmerd. Zonderling is 't, dat hetzelve, toen ik het doorsloeg, een aangenaamen Reuk gaf, eenigszins naar Moskeljaat gelykende; 't welk van deeze zogenaamde Meloenen in 't algemeen verzekerd wordt.

Krystal-Appel.

Wanneer men zig erinnert, dat de Kwarts als de Moer is der Krystallen, en zo wel als dezelven uit een Vogt geboren wordt, verschillende in de groeijing naar de uitwendige oirzaaken; zo begrypt men ligt, dat 'er oneindige Verscheidenheden kunnen zyn van zodanige Krystal-Kogels. Maar men begrypt tevens, dat naar de geaartheid van het Vogt, in zulke Kogels begreepen, de Krystalschieting ook verschillen moet. Dus was het gelegen met die *Kryftal-Appels*, welken LIN-

NÆUS

NÆUS op Oeland vondt, in Kalkfteen, van grootte als Appelen; welke, aan ftukken geflagen, in groeijing geleeken naar den Bloedfteen, beftaande uit veele doorfchynende Spaath-Kryftallen, welke in 't middelpunt famenliepen, doch dikwils ook in 't midden een kleine holligheid formeerden, zo dat men haare driezydige punten duidelyk kon zien. Zodanigen kwamen ook op Kinnekulle en elders in Sweeden voor. I. AFDEEL. XVII. HOOFD-STUK.

(5) Kernfteen, *die Mergelachtig is, van binnen begroeid met Teerlingfe Kryftallen.* V. *Ætites Cretaceus.* Krytkogel.

Op Gothland was deeze uit de Zee gehaald, zynde een losfe Kalkachtige Krytfteen, die, gebroken, de ingedrukte holligheid vertoonde van een gewoonen Zee-Appel of Zee-Klit, waar van de Paden regelmaatig bezet waren met gelyke grootere, de tusfchenwydte met zodanige kleinere Kryftallen, in figuur als die van Zee-Zout, naamelyk allen Teerlings, helder, Spaathachtig, buiten twyfel uit het Zeewater geboren.

Hier toe behoort eene Kalkfpaath-Droes die ik bezit, uit de Krytbergen in Engeland; als PL. XX. *Fig.* 7.

(5) *Ætites* Margaceus, Embryonibus fixis Cryftallinis Muriæ Chryfolampis *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 46. Sp. 5. Helmintholithus Echinitis *Ætitæ*, Embryonibus Cryftallinis fixis. *Mus. Tesf.* 94. T. 2. f. 9, 9.

I. AFDEEL. XVII. HOOFD-STUK. als ook dat raare Stukje, 't welk wylen de Heer SCHLOSSER gevonden heeft in de Provincie van Cornwall, zynde een Krytachtig-Keizelige Adelaarſteen. Ik geef daar van, in *Fig.* 7, de Afbeelding. Het Steentje is van buiten geelachtig wit, effen met veele gaatjes: binnen in de Krytachtige Schors, die zig op de Breuk openbaart, is het Keizelig, en bevat van binnen een harde geel Okerige Kern, bezyden welke het ook een rond Gat heeft.

XVIII. HOOFDSTUK.

Beſchryving der POIMSTEENEN *of* Dryfſteenen, *dat Samengroeizels zyn door* geweld van Vuur *ontſtaan of door hetzelve in die geſteldheid gebragt; waar toe de* Molenſteenen, *het* Yslandſch Achaat *en de* Lava's *der Brandende Bergen behooren.*

Tot dit Geſlagt heeft de Heer LINNÆUS t'huis gebragt alle die Stoffen, welke haare geſteldheid aan 't Vuur te danken hebben,

(1) *Pumex* Schiſti niger. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 1. Pumex. DALE *Pharmacol.* 43. ANON. *Min.* 297. VOG. *Min.* 186. Porus Igneus, Lapideus, poroſus fibroſus, levis, Aquis innatans. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 375.

ben, mids dat zy tevens eenigermaate tot de Samengroeizels kunnen betrokken worden. Sommigen derzelven zyn Puimfteenen, eigentlyk, gelyk de drie eerfte, anderen oneigentlyk dus genaamd, geiyk de vyf laatfte Soorten. I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK.

(1) Puimfteen *van Ley, die zwart is.* I. *Pumex Vulcani.* Gewoone.

Hier wordt de gewoone Puimfteen bedoeld, die door de Lugt verandert, komende in veelerley Kleuren voor, en van verfchillende hardheid. De Latynfche naam is *Pumex*, de Franfche *Pierre ponce*, de Engelfche *Pumice-ftone*, de Hoogduitfche *Bimftein.* 't Is een vooze, ruuwe en ligte Steen, die op het Water dryft, dikwils Vezelig of Bladerig, welke in 't Vuur fmelt, en, wanneer 't zelve zeer fterk is, eindelyk tot Glas en zo hard wordt, dat hy aan 't Staalflag Vuur geeft. Wegens de gezegde ligtheid noemt men hem ook wel *Dryffteen*; wordende op de Molukkifche Eilanden, in Oostindie, tot Boeijen voor de Ankers gebruikt (*). De ruuwheid maakt den Puimfteen zeer dienftig tot het polyften van Metaalen. Ook wordt hy fomtyds in Tand- poei-

(*) RUMPHIUS *Herb. Amb.* III. p. 110. Niet tot *Booten* gelyk men het verftaan hadt. RUMPH zegt, dat men 'er Ankers maakt van Hout en de Boeijen van een Soort van Dryffteenen, welken de brandende Bergen aldaar niet dan te veel en dikwils by groote ftukken, uitwerpen.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK.

poeijers, tot het affchuuren der Tanden, gebezigd, en wegens het een en andere *Schuurfteen* genoemd.

Over den oirfprong van deezen Steen zyn de gedagten verdeeld geweest. Sommigen hebben hem, om dat hy veelal door de Baaren op Strand gefmeeten wordt, voor een foort van Zeefchuim of Zeegewas gehouden. Dewyl hy zo veel voorkomt in de nabuurfchap der Vuurbraakende Bergen, wordt hedendaags niet getwyfeld, of hy is door dezelven voortgebragt en in Zee gefmeten. Men is dan echter wederom verdeeld, over de Stoffe, uit welke hy voortgekomen zy. Wegens de Vezeligheid willen fommigen het Pluim - Aluin daar voor houden; doch dan zou men daar uit, door Vuur, zodanig een Steen moeten kunnen voortbrengen. Onze Ridder acht hem uit Ley, Steenkolen en Pyriet, door onderaardfch Vuur, 't zy in die Stoffen zelf ontftoken, of van buiten daar by komende, geboren te zyn.

Bezwaarlyk is het te raaden, wat in de Ingewanden des Aardryks gebeurt, en te weeten, of aldaar zodanige Stoffen, die men meest op de Oppervlakte vindt, by elkander kunnen komen. Ook is het iets byzonders, dat op een Steen, die door de onverbeeldelyke Hitte van onderaardfch Vuur zoude uitgebrand zyn, het konftig Vuur nog vat zou hebben, om hem tot Glas te fmelten. Zou men hem niet veeleer voor een Schuim der Lava houden mogen; 't welk

welk reden gaf van zyn ongemeene ligtheid. De vermaarde VOGEL schynt de afkomst te willen rekenen van een Slymige zelfstandigheid, welke de Lighaamen in de Zee zo veel bekleedt; doch dan zou men hem als een voortbrengzel der Zee moeten aanmerken. De Scheidkunde heeft 'er Keizel-Aarde, en Aarde van Bitter of Bronzout, als ook een weinig Yzer-Aarde, uit getrokken.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK.

Hy is een uitwerpzel van Brandende Bergen.

Dat het een voortbrengsel van Brandende Bergen is, blykt uit Waarneemingen van vroeger en laater tyd. Niet lang na 's Heilands Geboorte, toen 't Eiland Hiera in de Grieksche Archipel te voorschyn kwam, of naderhand, wanneer hetzelve, met schrikkelyke Aardbevingen, vergroot werdt, volgde tevens een ontzaglyke Regen van Puimsteenen, geheel klein Asie, tot aan de Dardanellen, bedekkende. Men heeft de Zee inmiddels zien opbruischen als een ziedende Pot en andere blyken vernomen van een onderaardsch Vuur, door 't welke, nu tweehonderd Jaar geleeden, een klein Eiland opgeworpen werdt, dat men nog het *Verbrande Eiland* noemt. Uit de Haven van Santorin kwam in de voorgaande Eeuw, met geweldige Donderslagen, een uitbarsting van Puimsteenen, alle nabuurige Eilanden bedekkende. Santorin zelf bestaat geheel uit Puimsteen, zegt TOURNEFORT, die 't zelve in 't begin deezer Eeuw bezigtigde, en hetzelve zal, buiten twyfel, op dergelyke manier als andere Eilan-

I. AFDEEL. XVIII. HOFD STUK.

landen van dien aart, gevormd zyn (*i*). Ook is zulks op Ysland zeer blykbaar, gelyk wy ſtraks zien zullen.

Verſchillende Kleur.

Men vindt den Puimſteen, wel is waar, byna over den geheelen Aardkloot, doch niet in aanmerkelyke veelheid, dan in de nabuurſchap van nog brandende of weleer gebrand hebbende Vulkaanen. Van deeze zyn 'er weinigen, alwaar hy niet gevonden wordt. *Wit* komt hy voor op Nieuw Zeeland, aan het Strand by Napels, by Neuwied aan den Ryn, en by den Hekla op Ysland. *Aschgraauw*, als gewoonlykst, valt hy in Italie, voornaamelyk omſtreeks Napels, in de Asch, welke Pompeja bedekt, als ook tusſchen Monte Fiascone en Aquapendente. *Geel* of graauw geelachtig vindt men hem tusſchen Koblentz en Andernach aan den Rhyn, als ook by Nedermennich in de Aardlaagen, op den Molenſteen leggende: *roodachtig* in het Gebergte van Vicenza in Opper-Italie: *rood* in de Vulkaniſche Asſche, welke Pompeja bedekt, als ook elders in 't Ryk van Napels, op den Slotberg te Radicofani, in 't Gebergte van Albano en Viterbo. Men heeft een *zwartachtigen* Puimſteen in Groenland op 't Strand gevonden, en een *zwarten* by Eger in Boheme, omſtreeks Napels, in de Asch-Heuvels by Rome naar den kant van Viterbo, en in 't Gebergte aldaar. Dik-

(*i*) *Reizen naar de Levant*. I. DEEL, bladz. 104.

Dikwils komt ook de Puimfteen met andere Stoffen gemengd voor. Men vindt hem fomtyds, en dan by groote veelheid, in Lava ingeflooten, te Ronca in 't Veroneefche, of in Pouzzolaan-Aarde in 't Gebergte van Albano en Viterbo; maar overvloediger in famengegroeide of losfe Asfche van den Berg Vefuvius, omftreeks Napels en naar den kant van Rome, wordende door het Regen-Water, en door de Zee, dikwils daar uit gefpoeld. Boven de Puinhoopen der oude Stad Pompejá, valt hy fomtyds vol kleine, witte, Schirl-Granaaten. Met andere produkten der Vuurbraakende Bergen is hy ook wel ondereen gemengd. I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK.

(2) Puimfteen *van Yzer, die witachtig is.* II. *Pumex Ferri.* Yzer-Puimfteen.

Dit is niets anders dan een Yzerhoudende Schuim, die overvloedig valt in de Yzer-Hutten. Niet minder Spongieus, voos en ligt, dan de Puimfteen komt dezelve voor, en is gemeenlyk witachtig. Dewyl 'er buiten twyfel ook natuurlyke is van deezen aart, heeft LINNÆUS ze hier betrokken.

(3) Puimfteen *van Koper, die rood is.* III. *Cupri.* Koper-Puimfteen.

Ge-

(2) *Pumex* Ferri exalbidus. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 2.

(3) *Pumex* Cupri ruber. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 3.

I. ARTIKEL. XVIII HOOFD-STUK.

Gelyk deeze in zekere Koper-Kies Groeve, van Gaarbergen in Sweeden, aan de Wanden als een Zwam uitgroeijende voorkomt, zo vindt menze ook op het Eiland Ascenſion, tusſchen Afrika en Amerika, dat weleer door Vuurbraaking ſchynt geteisterd te zyn geweest. Hy is rood, niet glanzig, zeer ligt en uitermaate brooſch.

IV. *Pumex Fuligo.* Roet.

(4) Puimſteen *van Plantgewasſen, zwart en Zoutig.*

Deeze Stoffe, die dikwils ook tot harde brokken ſamengroeit, is insgelyks een voortbrengzel des Vuurs, als bekend is, en kan dus gerekend worden onder de Natuurlyke Zaaken. Men noemtze in 't Hoogduitſch *Rus*, in 't Engelſch *Soot*, in 't Franſch *Suie*, en in Italie *Fuligine*, naar 't Latynſch woord *Fuligo.* By ons is zy onder den naam van *Schoorſteen-Roet* zeer bekend, en komt, door verbranding, uit Turf, Hout en andere Plantaartige Stoffen. Doorgaans is zy zwart, bruin of roodachtig, van een los Geweefzel en ſterk afgeevende of beſmettende; Zoutig, bitter en walgelyk van Smaak; onaangenaam van Reuk; ſmeltende grootendeels zo wel in Water als in Wyngeest, en geevende door Destillatie een Loogachtigen Geest, ſtinkend Water, een weinig ſcherp

(4) *Pumex* Vegetabilium, ater Salinus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 4.

fcherp Zout, brandbaare Olie en een taamelyk gedeelte Aarde; doch dit alles in verfchillende evenredigheden, naar dat het Roet door verbranding van deeze of gene Stoffe komt. Dat der Steenkolen is van een byzondere hoedanigheid, en wordt zeer ge-estimeerd tot Verwftoffe: des men het, in Engeland, met vlyt opzamelt: terwyl het gewoone Roet van Turf en Hout by ons weggefmeeten wordt. Men heeft daar van echter, in de Geneeskunde, fomtyds gebruik gemaakt (*k*).

I. Afdeel. XVIII. Hoofdstuk.

(5) Puimfteen, *die fyn als Stof en Zandig is.*

V. *Pumex Cineraria*. Vuurberg-Asch.

Deeze is niets anders dan eene zeer fyn, of als tot Zandkorrels, of ook in grootere Brokken, vergruisde Lava, welke van de Pouzolaan-Aarde, die nogthans meest uit fyn gemaakte Puimfteen beftaat, weinig verfchilt, en door langheid des tyds, door Regenwater of Koude, te famen gebakken, den zogenaamden Vulkanifchen Tuffteen maakt.

In Italie beftaan daar uit fommige kleine Bergjes, die men *Asch-Heuvels* noemt, menigvuldig in 't Napelfche, omftreeks Rome, en elders in

(*k*) Vide BOERH. *Chem.* Proc. 86.

(5) *Pumex* pulvereus Arenaceus. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 5. Scotiæ pulverulenta f. Cineres Vulcanorum. *Anom. Min.* 299.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. *Vuurberg-Asch.*

in Italie, byzonderlyk in 't Gebied van Venetie, voorkomende. Alle Heuvels, rondom den Berg Albano, zyn van dien aart: zo ook de geheele Pausilip en de in laater tyd ontdekte oude Steden, Herculaneum, Pompeja en Stabia, leggen onder zodanige Asch begraven. Ja de Oppervlakte des Aardryks, zo in de Zuidelyke deelen van Italie, als op verscheide Eilanden in de Middellandsche Zee, bestaat t'eenemaal uitzodanige'Assche, die, by het hevig branden van den Ethna en Vesuvius, zig, als Wolken, ongemeen ver heen verspreidt, den Grond als Sneeuw bedekkende (*k*). COLLINI vondtze ook hier en daar aan den Rhyn, inzonderheid aan den Oever van een Meir in de Abtdy Lach.

Op Ysland moet dergelyke gesteldheid zyn. De Deensche Heeren immers, die voor de Koninglyke Societeit der Weetenschappen te Koppenhagen, nu omtrent dertig Jaaren geleeden, dat Eiland ten naauwkeurigste bezogten, werden 'er overvallen van eenen Nevel en *Aschregen*, die, schoon de Zon helder scheen, zo dik was, dat men naauwlyks eenige Schreeden vooruit kon zien. Dezelve bestondt uit eene roodachtige Assche, waar door de bloote Lighaamsdeelen niet alleen, de Kleederen tot op den Huid en alles wat in Koffers ingeslooten was, maar zelfs de Mond van binnen zwart ge-

(*k*) FERBER, *Briefe ans Walschland.* Prag. 1773. p. 139.

(*l*) OLAFS. und POVELSENS *Reise durch Island.* Koppenh. und Leipzig. 1775. Quarto. II. Th. p. 121.

kleurd werdt, als uit den Adem bleek. De Paarden konden daar van niet zien noch eeten, en twee wierden geheel blind (*l*).

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD. STUK. *Vuurberg-Asch.*

Van verschillende Kleur komt deeze Asch zelfs in een zelfden Heuvel, of ook onder den Grond voor. Wit valt zy voornaamelyk by Rome, agter Ponte Molle; graauw en groenachtig op 't Gebergte Albano; geelachtig, roodachtig, bruin en zwartachtig by Vicenza, als ook op de Ferro-Eilanden; zwart en dikwils gemengd met Puimsteen of Lava, omstreeks de Vesuvius; als ook by Vicenza, met Schirl, Kalksteenen en Chalcedoon-Keizels, die dikwils niet grooter zyn dan Erwten, doch ook als Nooten; somtyds Water bevattende, doch meest ledig, hoedanigen ik in 't Gesteente, als ook daar buiten heb. In deeze Assche komen, omstreeks Napels, andere vreemde Lighaamen voor, gelyk Zee-Schulpen, Beenders van Dieren, Eikels, Karstengen en andere Vrugten. Ook is 'er een aanmerkelyke veelheid Yzer in vervat. Dat zy niet onvrugtbaar is, blykt uit de heerlyke Wyndruiven, welke, zo in Griekenland, als in 't Napelsche en op de Eilanden der Middellandsche Zee, daar in geteeld worden, die de kragtigste en geurigste Soort van Wynen, als bekend is, uitleveren (*m*).

By

(*m*) Zie II. DEELS IV. STUK, van deeze *Nat. Historie*, bladz. 367, 368.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. Vuurbraaking van den Berg Hekla.

By het bezigtigen van den Berg Hekla op Ysland, die toen in zestig Jaaren geen Vuur hadt uitgeworpen, scheen gezegde Heeren de Witte Puimsteen of Schuursteen de eerste uitwerping van ieder Vuurbraaking te zyn, Lava en zwarte Puimsteen de tweede, en de derde of laatste Zand en Assche. Dit maakten zy op uit de gesteldheid der Heuvelen, welke dien Berg omzoomen. Zy bevonden hem byna geheel uit Puimsteen te bestaan, die 'er rood, zwart, blaauw en wit voorkwam, allen origineel: zo dat de verandering van Kleur, voorgemeld, hier geen plaats kon hebben. Zy zagen Versteend Hout, dat uitgebrand was tot groven Puimsteen, waar in zy nog de Draaden des Houts waarnamen. Zelfs vonden zy stukken Rots, in Puimsteen veranderd, met kleine zwartachtig blaauwe glanzige Steentjes daar in. En, dewyl die Berg, gelyk de meeste Vuurbraakers, zekerlyk gemeenschap met de Zee heeft, (waar van de Grond, op sommige plaatsen, uit Steen- of Kalkachtige Zee-Gewassen bestaat,) zo kon het denkbeeld van VOGEL, ten opzigt van den oirsprong des Puimsteens, wel zo onwaarschynlyk niet zyn. De Hekla, immers, heeft weleer een groote menigte Zouts uitgeworpen. De omleggende Heuvels branden nu en dan, als ook eenige andere Bergen op dat Eiland, die hem ver in hoogte overtreffen; maar in 't Jaar 1766 ontstondt een geweldige Vuurbraaking van dien Berg, wanneer

neer hy Puimsteenen van drie Ellen omtreks en zwaare Zeilsteenen, uit eene dikke zwarte Vuurige Zandkolom uitwierp, die eene Rivier verstopten; ja de Zee, daaromstreeks, was 'er, ter langte van dertig Mylen, zodanig mede bedekt, dat de Visschers-Booten naauwlyks daar op vaaren konden. Een Wolk van Zand verspreidde zig byna over 't geheele Eiland en op het laatste gaf hy, na het uitgulpen van een geweldigen Lava-Stroom, een dikke Water-Kolom uit. Dit alles was niet geschied dan met geweldige Aardbeevingen en een sterk gedruisch, als van Donderslagen, die het geheele Eiland deeden beeven.

I. Afdeel. XVIII. Hoofdstuk.

Waarneemingen op de Asch.

't Gemelde Zand is een soort van fyne Asch, zwartachtig van Kleur en zo doordringende, dat zy overal insluipt, de Eetwaren bedervende en het Gras oneetbaar maakende voor het Vee. Evenwel wordt het Land, waar op zy niet te dik gevallen is, 'er vrugtbaarer door gemaakt. Professor KRATZENSTEIN nam de volgende Proeven op die der laatste Vuurbraaking De raauwe Asch werdt maar flaauw, doch sterker, hoe langer zy over een Kolen-Gloed gehouden werdt, van den Zeilsteen aangetrokken. In een gewoon Smeltvuur ziet men op de Oppervlakte maar eenige blyken van Smelting. Aan Water geeft zy naauwlyks eenigen Smaak en maakt, door bygieting van 't Afkookzel van Galnooten, geen Inkt. Hier uit leidt die Heer als Gevolgen af: 1. Dat dit Stof

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK.

uit eene Vuurbestendige Yzerhoudende Aarde bestaat, welke grootendeels haare brandbaarheid verlooren hebbe: 2. Dat 'er geen door Zwavelzuuren opgelost Yzer in vervat zy: 3. Dat evenwel zulks plaats heeft in andere Asschen, elders uitgeworpen: 4. Dat, eindelyk, dezelve grootendeels bestaa uit Puimsteen-Zand, 't welk met een klein gedeelte Yzer-Aarde vermengd is en zynen oirsprong, vermoedelyk, uit een verbrande Zwavel-Erts genomen heeft.

VI. *Pumex Molaris.* Molen-steen.

(6) Puimsteen, *die Steenachtig hard is en Aschgraauw.*

Aanmerkelyk is 't, dat gedagte Deensche Natuurkenners, die reeds waargenomen hadden, dat de Strand-Rotsen van Ysland allen gesmolten Steen zyn, en dat, onder de Gebergten van dat Eiland, zig dikwils een geregelde Laag van Lava bevindt; die Stoffe vergelyken by de *Molensteenen* van den Ryn. Deeze komen overvloedig voor by Niedermennich, in 't Aartsbisdom Trier, alwaar men 'er Steengroeven van heeft en een groot vertier is van dezelven, zo naar het Brandenburgse als de Nederlanden, Engeland en de meeste Noordsche

(6) *Pumex* Saxiformis cinereus. *Syst. Nat.* XII. Gen. 47. Sp. 6. Lapis Molaris Rhenanus. CRONST. *Min.* §. 234. Pe-

ſche Ryken. *Zy* vallen evenwel ook in Boheme, Loodgraauw en Yzerhoudende, op de Euganeiſche Bergen by Padua in Italie, by Altbreiſach in Brisgau, en, volgens den Heer Baron VAN DIETERICH, zou de zogenaamde Keizers-Stoel daar uit beſtaan. Op de gemelde plaats, in het Trierſche, legt deeze Steen-aart by de vierentwintig Vademen diep onder de Oppervlakte des Aardryks, op een bodem van digte zeer harde Lava. De Aard- en Zand-Beddingen, die dezelve bedekken, bevatten veele Puimſteenen en andere voortbrengzels der Vuurbergen; gelyk de Steen zelf vol is van graauwe en witte Schuurſteentjes, zwarte Schirl-Naalden, bruinroode Slakken, als ook witte en groene Glazige vlakken.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK. *Molenſteen.*

De Kleur is zwart, doch ſpeelt wat in het graauwe. Hy geeft aan 't Staalſlag eenige Vonken; zynde vol grooter en kleiner Holletjes en Gaatjes, dikwils rond, ovaal of zeer langwerpig. In ſterk Vuur barst en ſpringt hy geweldig. Met een hard Lighaam daar op ſlaande, geeft hy een doffen Klank.

Van den geleerden WALLERIUS wordt, op het gezag van den Heer GUETTARD, die, zo hy meende, deezen Steen wel onderzogt zou hebben, dezelve onder de Keyſteenen

Petro-Silex opacus, variis foraminulis inordinate diſtinctus. Petro-Silex Molaris. WALL. *Syſt. Min.* I. p. 282.

I. AFDEEL. X. III. HOOFDSTUK. Molensteen. nen geplaatst; hoewel hy bekent, dat dezelve veel naar de Slakken der Vuurbergen gelyke. Maar, als men op zyne legging agt geeft, en op de overeenkomst, die hy heeft met de voorgemelde Yslandsche Stoffe, buiten twyfel van Vulkanischen oirsprong; zo kan men hem niet dan onder de Puimsteenen plaatzen. Op dat Eiland, immers, bevondt men het onderste dier Stoffe zo hard, dat het naauwlyks te bewerken ware. Het is de fynste Soort van Lava, wordende derhalve ook in de Vuurbergen, mooglyk uit gesmolten of verharde Zandsteen, geboren (o). By Koblentz, Andernach, en daar omstreeks, is het een der gewoonste Bouwsteenen, hoewel hy meer bekwaam is tot Trappen en Stylen, dan tot Schoorsteenen en Bak-Ovens, wegens zyn barsten en springen door het Vuur.

Graauwsteen. Van ouds is hy reeds bekend en in gebruik geweest, gelyk nog heden, tot de Steenen van Koornmolens. De Laagen, die 'er op leggen, ongevaar vyftien Voeten diep, leveren den *Graauwsteen* uit, die nagenoeg van den zelfden aart is, gelykende naar Wormsteekig Hout, of naar een ligte vooze Slakke. Deeze vereenigt zig ligt met de Kalk, en wordt veel gebruikt tot het opmetzelen van Muuren en Kelders. By

(o) OLAFS. *und* POV. *Reise durch Island*, II. Th p. 173. Zie ook RANOUW, *Natuur- en Konst-Kabinet* VII. D. Aug. -- Dec. 1722, bladz. 122, 127.

(p) GMELIN *Natur-System*. IV. Theill. pag. 213.

By Bell, insgelyks in het Trierſche, wordt een Steen gebroken, die naby en onder Laagen van Tras legt, met welken hy van eenerley zelfſtandigheid is, hoewel niet met Gaatjes zynde. De Heer COLLINI beſchryft denzelven als een mengzel van veelerley kleine Steenbrokjes, eenige Blaadjes witte of zwarte Glimmer, eene fyne geele Yzer-Aarde, en eenige zwarte Korrels, die aangetrokken worden van den Zeilſteen. Hy is vol kleine fyne Sneeuwwitte Cirkelronde Vlakjes, en wederſtaat de werking des Vuurs hardnekkig, doch met den Brandſpiegel komt 'er wel haast een Gat in, waar uit Vonken en Vuurſtraalen ſchieten en op 't laatſte verandert hy in een zwarte, glanzige, Glasachtige Slakke met een rooden zoom. Uit de Grond komende, laat hy zig tot Vloerſteenen en lange Bladen, die gepolyst kunnen worden, houwen. Men gebruikt hem voornaamelyk tot het maaken van Bak-Ovens en by de Franſchen wordt hy deswegen *Pierre a Four* geheten. Misſchien zou deeze hier ook kunnen behooren (p).

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. Bak-Oven-Steen.

(7) Puimſteen, *die Glasachtig is, niet poreus.*

VII. *Pumex Vitreus.* Glas-Achaat.

Hier

(7) *Pumex* Vitreus ſolidus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 7. Achates Islandicus niger. CRONSTEDT. *Min.* §. 293. Vitrum foſſile. VAND. *Therm.* 5. Porus Igneus Lapideus ſolidus Vitreus. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 378.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. *Glas-Achaat.*

Hier onder begrypen wy die Steenen, welken in 't algemeen *Glas-Achaat* genoemd worden, om dat zy zig als een Glasachtig Achaat vertoonen, en somtyds gegraven of delfbaar Glas. Men betrekt 'er toe, in de eerste plaats, de *Yslandsche Achaat*, aldaar *Rafetinna* genaamd, en verder den *Ravensteen* van Hongarie, als ook de *Pierre de Gallinace* der Franschen, uit Zuid-Amerika, ja zelfs den *Obsidiaanschen Steen*, waar van PLINIUS spreekt: welke altemaal Vulkanische Produkten schynen te zyn, van eenerley natuur.

Dus vindt men deeze Glas-Achaat zo wel in de nieuwe als in de oude Wereld, in de koudste niet minder dan in de heetste Lugtstreeken. Een geheele Rots, daar van, legt negen Mylen van Quito, in het Peruviaansch Gebergte, alwaar hy ook voorkomt, omstreeks de Vuurbergen, daar in zynde. By Napels en op verscheide Eilanden en Kusten van Italie: aan de Karpatische en andere Bergen van Hongarie, naar den kant van Sevenbergen, als ook by Tokay, daar de gedagte heerlyke Wyn valt: by Egra in Boheme; zelfs in Saxen, in 't Wurtembergse, en aan den Rhyn, alwaar de beschreevene Molensteenen breeken, komen 'er Stukken van voor.

Meest, echter, is die van Ysland berugt, waar van ik een schoon Stuk heb bekomen; de zwarte naamelyk, die 'er zeldzaam voorkomt in de Zuidelyke deelen; doch de witte is nog

zeld-

zeldzaamer, en gelykt veel naar Kryſtallen. Hier van vindt men 'er meest maar, die tot Knoopen kunnen dienen, ſomtyds wat bruinachtig, altoos doorſchynende. In de Noordelyke deelen valt de zwarte op verſcheide plaatſen, ſomtyds in groote ſtukken, doch is niet overal even glad en fyn (*q*). I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. *Glas-Achaat.*

In 't algemeen is de Glas-Achaat een Stoffe, die zeer veel naar Glas gelykt of naar Slakken van Lood, hebbende een eigen Glans, zonder polyſting; doorzigtig, en zo hard, dat zy aan 't Staalſlag vonkt; brooſch en Schulpachtig breekende. Dikwils komt zy met de Lava, of in dezelve, ja ſomtyds aan dezelve gekleefd voor, of ook, gelyk by Egra in Boheme, ſlegts op Schiefer aangevloogen of Tapvormig, als aan den Veſuvius. De gewoonſte Kleur is zwart, donker zwart of Pekzwart; ſomtyds met ingeſlootene witte Schirl-Granaaten, of kleine groenachtige Steentjes, die uit korte dikke ſpreidende Straalen beſtaan. In dunne Schyven is zy meest groenachtig en doorſchynende, dat ſomtyds ook in groote Stukken plaats heeft, by den Veſuvius: ſomtyds als verglaasd over zwarte Lava, of groen en Bladerig aan de Kust van Algiers. Ook valt zy by den Veſuvius dikwils graauw, of zwartachtig graauw, met veele kleine witte Schirl-

(*q*) OLAFS. und POV. *Reiſe durch Island.* II. Th. p. 22, 374.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. *Glas-Achaat.*

Schirl - Staafjes of Sterretjes : wit by Egra en op Ysland, als ook Hemelſchblaauw, met zekere Yzer - Slakken, overvloedig in de Vulkaniſche Streeken van het Venetiaanſch Gebied. In dat van Florence bevat zy grofſtraalig Spiesglas. Op 't Eiland Ascenſion komt zy ook, volgens OSBECK, voor.

De Juweliers betrekken deezen Steen tot de Achaaten. Eenigen ſchynen 'er den Gagates, of zwarten Barnſteen, mede te verwarren. Op Ysland vindt menze beiden en zy ſchynen aldaar byna den zelfden oirſprong te hebben *(r)*. Hier van komt het, dat ſommigen zeggen, dat de Glas - Achaat ondoorſchynend is en gepolyst kan worden *(s)*. Dit zelve wordt van den *Obſidiaanſchen* Steen verzekerd. De Indiaanen, in Peru, gebruiken den *Raavenſteen* *(t)*, die aldaar valt, tot Spiegels, en de Opgezetenen der Eilanden in de Zuidzee ſcherpen met driehoekige Stukjes, daar van, de punten hunner Pieken en Pylen, zo FORSTER verhaalt. LEHMAN vermoedt, dat dezelve uit te ſamen geſmoltene Asbest en Amianth, of Pluim - Aluin, beſtaa; aangezien die, door den Brandſpiegel, in zulk Glas veranderen, en dat de Yzer-

(r) OL. *und* POV. *Reiſe*, als boven. I. Th. p. 155.

(s) BRUCKM. *von Edelſteine.* I. p. 233.

(t) Dat is de *Pierre de Gallinace*, dus naar een Soort van zwarte Raaven, in 't Spaanſch *Galllinaza*, misſchien genaamd, waar mede de Yslandſche naam ſchynt overeen te ſtemmen.

Yzersteen te Olonitz, die in dergelyke Bergsteenen legt, gewoonlyk zodanige Slakken geeft. I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK.

(8) Puimsteen, *die Glasachtig is en uit Korrels bestaat.* VIII. *Pumex Perlaceus.* Paarlslakke.

Niet alleen op het Eiland Ascension, maar ook te Pozzuolo by Napels, komt zulk een Slakke der Vuurbergen voor, welke men deswegen *Paarlslakke* tytelt. Dezelve bestaat uit louter witte en groenachtige Glas-Korrels, welke zig, toen zy nog door de Hitte week waren, aan elkander schynen gelymd te hebben. Derzelver oirsprong is duister te raaden.

(9) Puimsteen, *die naar Metaalslakken gelykt.* IX. *Scoriaceus.* Lava.

Die Stoffe, welke gewoonlyk *Lava* genoemd wordt, behoort zekerlyk ook tot de Samengroeizels, door Vuurbergen voortgebragt: hoewel zy van onzen LINNÆUS niet in aanmerking schynt genomen te zyn. Ik maak 'er derhalve deeze nieuwe Soort van, op 't voetspoor

(8) *Pumex* Vitreus granulatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 47. Sp. 8. Scoriæ constantes Globulis Vitreis conglomeratis. CRONST. *Min.* § 296.

(9) *Pumex* Scorias Metallorum referens. *Mihi.* Porus Igneus, Lapideus, facie Terrestri aut Scoriaceâ, solidus. Lava. WALL. *Syst. Min.* II. p. 377.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. *Lava.*

ſpoor van den Hoogleeraar GMELIN, met den bynaam van de voorgaande, als hier beter passende. WALLERIUS zegt, dat zy van Aard- of Slakachtige gedaante voorkomt; doch, alzo de Metaalſlakken dikwils ook iets Aardachtigs hebben, kan onze bepaaling ſtand houden.

Het is eene vry algemeene eigenſchap der thans bekende Vuurbraakende Bergen, dat zy na het uitwerpen van een geweldigen Rook en daar op volgende Vuurvlammen, Aſch en Puimſteenen, of ook onder hetzelve, een Stroom van Lava uitgieten. Dus noemt men een Stoffe als geſmolten en gloeijend Metaal, welke, 't zy uit den top, of uit de zyden of uit den voet des Vuurbergs, door Spleeten en Gaten, welken zy zelfs maakt, uitbarst, en langs de Aarde vloeit; alles, wat brandbaar en vernielbaar is, wegruimende en medeſleepende. 't Duurt lang eer deeze Stoffe hard en nog langer eer zy koud wordt; ja de bovenſte Oppervlakte reeds tot zulk een Korst geworden zynde, dat men 'er over gaan kan; is het onderſte nog zo week, dat men 'er een Rotting in kan ſteeken. FERBER bevondt de Lava van den Veſuvius, omtrent een Jaar na de uitbarſting, nog voor de Hand onverdraaglyk heet en rookende (v). Verhardende bekomt zy een oneffene,

(v) *Briefe aus Walschland*, Prag. 1773. p. 150.

he, Blaazige, dikwils gegolfde Oppervlakte, naar binnen dichter en gemeenlyk vol Schirl-Kryſtallen, die ſomtyds als de geheele zelfſtandigheid der Lava uitmaaken, in de gedaante van groote Baſalt-Staaven. Dus legt zy zig, naar den loop des Strooms, of op de zyde en den voet des Vuurbergs, of op de Vlakten daar beneden, of dringt tusſchen de Aardlagen in, en, tot in Zee geloopen, vormt zy ſomtyds Kaapen of Voorgebergten, waar van men voorbeelden op Sicilie heeft, of bekleedt den Grond der Zee. De Rotſen, rondom Ysland, beſtaan op veele plaatſen uit zulk eene geſmoltene en verharde Stoffe. Op dat Eiland komen ook menigvuldige Holen voor en Spelonken, door de Lava by 't uitloopen gevormd, welken men thans gebruikt tot Schaaps-Kooijen. Hier toe betrekken wy ook het berugte Honden-Hol in het Napelſche, en veele anderen in Italie. Rivieren zyn ſomtyds door zulk een Lava-Stroom verſtopt geworden. Wie weet hoe veele Rotſen en Eilanden, in de Oceaan, door zulke Uitbarſtingen ontſtaan zyn. Op het Eiland Tahiti, in de Groote Zuidzee, immers, komen geheele Bergen van Lava voor, van welken weder Brokken, door Aardbeevingen waarſchynlyk, afgebroken zyn. Dikwils vindt menze met geheele Laagen Aarde, Asch of Steenen, die 'er naderhand opgeworpen zyn, bedekt.

I. Afdeel. XVIII. Hoofdstuk. *Lava.*

In hardheid komt zy veel met de Keizels over- Zelfſtandigheid.

Q

I. Afdeel. XVIII. Hoofdstuk. *Lava.* overeen, des menze ook tot Straat-Steenen gebruikt in Napels en andere Steden van Italie. Zy is, nogthans, meer of minder Spongicus en Yzerhoudende; doch dit verschilt naar de plaatsen zeer. Op Ysland wordt zy aangemerkt als gesmolten Steen. In Italie schynt sommige Lava van eene Vitrioolische natuur te zyn; dewyl zy in de Lugt verweert tot een witte Kley, en men 'er somtyds binnen in een dergelyke Stoffe vindt, ja stukken die half Lava zyn, half Kley. Op de Oppervlakte sublimeert zig, twee Maanden na de uitbarsting, een menigte wit Armoniak-Zout (*w*). Niet onwaarschynlyk is 't, dat veelerley Kley-Soorten, die men omstreeks de Vuurbergen vindt, daar uit, door langheid van tyd, gesprooten zyn. Wanneer men den onuitputbaaren voorraad der Natuur in aanmerking neemt, begrypt men ligt, dat de verscheidenheid der onderaardsche Stoffen en de verschillende menging derzelven, hier in een groot onderscheid moeten maaken; gelyk wy nu zullen beschouwen.

Verschillende Kleur. Sommige Lava is zo ligt, dat zy van het Landvolk tot Dak-Gewelven gebruikt wordt, gelyk de bruine die by Egra in Boheme valt, als ook de roodachtige, die tevens voorkomt by den Vesuvius en elders in Italie; of ook graauw, blaauwachtig en zwart als een Yzerslak,

(*w*) Ferbers *Briefe* als boven.

ſlak, gelyk menze meest in het Waldekſe, Hesſiſche en in Boheme, vindt. In 't algemeen is de Lava van den Berg Ethna ligter en poreuzer, dan die van den Veſuvius. Op meerder diepte is zy, omſtreeks de Vuurbergen, gemeenlyk digter en vaster, klinkende als Metaal. Zelden komt zy witachtig voor, gelyk in Nieuw Spanje, en wit op de Euganeiſche Bergen. Rood als Porfier, bloedrood of bruinrood, valt zy aldaar, als ook by Bergamo, alwaar men die *Sarres* heet. Rood, wit en graauw geſprenkeld valt zy tusſchen den Berg Fiascone en Aquapendente. Ik hebze, in groote ſtukken, blaauwen roodachtig, afkomſtig uit den Vuurberg van Ternate, een der Molukkes, en die Lava, by Hoorn in Noordholland gevonden, waar van ik te vooren ſprak (*x*), heeft dergelyke Kleur.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK. *Lava.*

De geſtalte is zeer onbepaald, doch ſomwylen komt zy voor, als onvolkomene Schaalige Kogels, die van binnen geheel ledig, of aan de zydwanden met halfdoorſchynende, lange Straalige, witte of Amethystkleurige, geſpitſte of ſtompe, Schirlkryſtallen bezet zyn. Om den binnenſten Mond van den Veſuvius vindt menze als een Tros Druiven, of Takkig als Koraalgewasſen geſtold. Zeer dikwils vormt zy regelmaatige Baſalt-Kryſtallen. Zeer dikwils is

Geſtalte.

(*x*) In 't voorg. STUK, bladz. 47.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK. *Lava.*

is zy vol witte, geele, groenachtige, groene of zwarte, doorschynende Schirlstippen, Schirl-greintjes, - Blaadjes, - Naaldjes, - Staafjes, en voornaamelyk Schirl - Granaaten, die ligt verweeren tot een wit Kleyachtig Meel. In de Distrikten van Verona, Vicenza, en elders in 't Gebied van Venetie, als ook op den Berg Albano, bevat zy somtyds kleine Keytjes, van veelerley Kleuren, wit, groenachtig, groen, geel, rood, zwart of bont, die in Italie voor Edele Steenen uitgevent, en by 't Gemeen gedragen worden In de Asch-Heuvels by Vicenza bevat de Lava dikwils Chalcedoonachtige Steentjes, kleiner of grooter, welke somtyds eenig Water bevatten, behoorende tot de voor beschreevene Watersteenen (y).

Vermengingen.

Dus van de zelfstandigheid, Kleur en Gestalte, waar in de Lava voorkomt, gesproken hebbende, zal ik nu acht geeven op derzelver vermengingen. Aan den Vesuvius is zy dikwils met een Soort van Mos bekleed, voerende ook somtyds, daar zy de kloven der Kalkbergen opvult, Ertsen met zig. Dus vindt men grofstraalig graauw Spiesglas, in 't Gebied van Florence; in 't Venetiaansche ryke Yzer-Aderen, Lood-Erts en Blende, in Lava en in Bergen, die half uit Lava, half uit Kalksteen bestaan: ook Koper-, Zilver-Erts, Kies en Bruin-steen

(y) Zie bladzyde 212. hier voor.

ſteen in 't Diſtrikt van Vicenza. Somwylen heeft zy aldaar een gantſch Vlot van Steenkolen ingeſlooten, of brokken van Ley, Puimſteenen, Kwarts en Glimmer, of Marmer, of gemeenen Kalkſteen, of Verſteende Zaaken. Dikwils vermengt de Lava zig ook broks-, Aders- of Korrelswyze, met andere Aard- en Steen-Soorten, waar uit dan veelerley ſamengeſtelde Steenen, inzonderheid Granieten en dergelyken Rotsſteenen, ontſtaan. In Italie zyn daar van overvloedige voorbeelden. Ook bezit ik een Stukje graauwachtige Lava van Frankfort, dat zeer aartig is, met gevitrificeerde Kwarts.

Lava.

Lava van Ysland.

Een byzondere opmerking verdient hier nog de Lava van Ysland, aldaar *Hraun* genaamd of Ruïnen, dat is, eene verwoesting des Aardryks. Het gantſche Zuidelyke gedeelte des Eilands beſtaat uit eene Laag van Lava, eenige Voeten dik, byna op gelyke hoogte als de Zee; die met een Laag Steenen is gedekt, waar op dan de Vrugt-Aarde legt. Het Westelyk gedeelte is met Klippen van dergelyke Stoffe omringd, vol kleine Spaath en Kwarts-Kryſtallen. Op zekere Heide, daar in, legt een geheele Dyk van Lava, waar op geſteegen men, naar 't Noorden, zeven zogenaamde *Aardbrands Schoorſteenen* ziet, van geſmolten Steenen, die aan de buitenzyde zeer ruuw, ſcherp en van donker Aſchgraauwe Kleur, inwendig hol en als verglaasd zyn. De grootſte is drie-

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK. *Lava.*

en-dertig Voeten hoog en agt Voeten breed, met eene Opening van drie Voeten, en een open Bodem. Niet ver van daar zyn twee helder roode Bergen, ook door Aardbrand ontſtaan, veel gelykende naar de Grond-Lava des Eilands voorgemeld. Hier in komen helder doorſchynende ſtukken Kryſtal, of liever Glas, voor. Elders vindt men daar in Chalcedoon-en Zeolith-Nieren. De Kleur der Lava-Klippen, aan 't Strand, is zwart of rood, doch ook paarſch, blaauw- of geelachtig. Op 't Land vindt men geheele Streeken van Lava, die zig groenachtig bruin vertoonen: 't welk komt van het Mos, waar mede zy door den tyd begroeid zyn: de nieuwſten zyn overal zwart. De Oppervlakte is zeer ongelyk, en op ſommige plaatſen tot wonderlyke figuuren gevormd: zo dat zy als Beelden van Menſchen en Dieren vertoont (z).

De verandering van Kleur, in deeze Lava, ontſtaat buiten twyfel uit de verſchillende Metaaldeelen, die, door 't onderaardſche Vuur tot vloeijing en gloeijing gebragt, alle andere ſmeltbaare Stoffen aangegreepen, Aard en Steenen tevens medegeſleept, of ook door Zouten vloeibaar gemaakt hebben; maakende dus een nieuwe Steen-Soort, of geſmolten Steen, die digt, zwaar en ongemeen hard is, doorgaans niet-

(z) OLAFS. und POVELS. *Reiſe durch Island*, als boven.

niettemin poreus, en door een ſterk Vuur nog veranderlyk tot een zwart of bruinrood, ondoorſchynend Glas. Dit zelve Werk volbrengt de Natuur, door een ſterker branding, in het vormen van 't Yslands Achaat, hier voor beſchreeven (*a*). I. Afdeel. XVIII. Hoofdstuk. *Lava.*

Gebruik. In Italie, voornaamelyk te Padua, Venetie en Rome, gebruikt men de Lava, tot het plaveijen der Straaten, Bruggen en Wegen, tot de Fondamenten en andere deelen der Gebouwen; zelfs waren de oude Steden, die men onder den Grond heeft gevonden, daar mede geplaveid en 'er grootendeels van geſticht. Ook zyn de Tempel van Jupiter Ammon, de Brug van Caligula en meer andere Gedenktekens der Aloudheid, daar van gemaakt. Men maakt 'er hedendaags insgelyks gebruik van tot Beelden, en zelfs tot herſtelling der oude gebrokene Beeldzuilen van Orientaalſche Baſalt, geevende 'er dan den naam van Occidentaalſche aan. Eenige Steenen Bruggen daar van komen by Albano, in de Kerkelyke Staat, by Napels aan 't Strand op den Weg naar Pozzuolo, ter regter hand, als ook tusſchen Portici en Pompeja, voor. Gemeenlyk wordt zy in langwerpige vierkanten gehouwen, en dus naar afgelegene plaatſen vervoerd (*b*).

Dus,

(*a*) Zie bladzyde. 236.

(*b*) Dus blykt klaar, dat de Lava veel overeenkomst met de

I. AFDEEL. XVIII. HOOFDSTUK.

Dus, de Steenige Samengroeizels, door Vuur, beschouwd hebbende, gaa ik over tot die door Water en uit hetzelve, voortgekomen zyn.

XIX. HOOFDSTUK.

Beschryving der STALACTIETEN *of* DRUPSTEENEN, *dat Samengroeizels zyn* uit Water in de Lugt *geboren, en dikwils hangende, doch ook van den Grond opryzende: van verschillende aart en hardheid, Kalk, Zandig, Marmerachtig, Gyps-, Spaathig en Metallyn: waar toe ook de* Overkorstingen *der Baden en andere Wateren, die van* Rockanje, *enz: zelfs de* Zeolithen *of Schuimsteenen, en de* Basalten, *die zig als Kantzuilen vertoonen, betrokken zyn.*

Dat het Water, zo als men het Natuurlyk heeft, meer of min met vreemde Stoffen is bezwangerd, heb ik bereids omstandig

de Steenen heeft, doch niettemin van de Rotssteenen (*Saxa*) aanmerkelyk verschilt, waar mede zy elders byna verward wordt, en dat alle Samenstellen der Mineralogie, die voor het jaar 1774 bekend waren, ten dien opzigte moesten verbeterd worden, als welken geene *brandende Bergstoffen* erkennen zouden; gelyk de Heer RASPE schryft (*Holl. Maatsch.* XVI. D. 2 STUK, bladz. 380.) schynt my een wonderspreuk. LINNÆUS hadt reeds, voor den jaare 1748, van *Steenen door Vuur geboren* gesproken en CRONSTEDT zo van den Puimsteen, als van den Molensteen, het

Ys

dig aangetoond (*c*). Maar byster groot is het verschil in deezen. Meestendeels bevat het veel Keuken-Zout; gelyk die onmeetbaare Oceaan, hier en daar, wie weet hoe ver, in 't Aardryk dringende, en dus dikwils de oirzaak der Vuurbraakende Bergen, welken men meestal vindt in de nabuurschap der Zee. Op Ysland spuit de Hekla, na dat de Vuurstoffen uitgeworpen zyn, geweldige Waterstroomen, die veel Zouts overlaaten. Ik zwyg van de menigte Zee-Zouts in het Water van binnenlandsche Zoute Meiren en van de Kaspische Zee. Dat 'er veele Zouten van anderen aart in de Natuurlyke Fonteinen en Bronnen zyn, blykt uit de Mineraale Wateren, die of Vitrioolisch of Loogzoutig bevonden worden, doch gemeenlyk ook Mineraale, en inzonderheid veele Kalkachtige of Aarddeeltjes bevatten, welke als onzigtbaar in dezelven zweeven, en zelfs voorkomen in het allerzuiverste Water. Dus vindt men op Ysland Natuurlyke Fonteinen van brandend heet Water, onder anderen één, de *Geyser* genaamd, dat is de Grim-

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

Yslandsch Achaat en Natuurlyke Metaal-Slakken: om van WALLERIUS geen gewag te maaken, die reeds in 't jaar 1747 een *Porus Igneus*, onder de Delfstoffen, beschreef. Maar wil hy zeggen, dat 'er meer Steenen tot Produkten der Vuurbergen te stellen zyn, dan men voorheen gedagt heeft; zo kan ik het, hoewel mooglyk niet in die uitgebreidheid, toestemmen.

(*c*) Zie 't voorgaande STUK, bladz. 10.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

Grimmer, die, by wylen, een Kolom van Water, loodregt uitgeeft, wel drie Voeten dik en meer dan zestig Vademen hoog. Dit Water, zo wel als dat van de menigvuldige heete Baden daar omstreeks, verkoeld zynde zuiver, helder en drinkbaar, heeft eene zeer Versteenende hoedanigheid; zo dat niet alleen de rand van het Bekken, maar alles dat men 'er in werpt, met een Steenige Korst overtoogen wordt (*f*).

Zy hebben veel overeenkomst met de Tuffteenen.

Deeze eigenschap des Waters komt hier thans in byzondere aanmerking: alzo zy de oirzaak is van de *Stalactieten* en *Tufsteenen*, waar van onze Ridder twee Geslagten maakt; terwyl WALLERIUS die beiden begrypt onder den naam van *Porus*, en ze alleen door den bynaam *Aqueus* van de Vulkanische Produkten onderscheidt. Het zyn Lighaamen van zeer verschillende zelfstandigheid, Zandig, Kalk-, Spaath- Oker- of Mineraalachtig; weshalve de Heer GUETTARD die tot de byzondere Klassen, waar mede zy in aart overeenkomen, betrokken wilde hebben. Wat reden is 'er meer, vraagt hy, om dezelven, wegens de gestalte, daar van af te zonderen, dan om een Beeld, Muntstuk of iets anders van Metaal, niet tot hetzelve te betrekken (g)? De manier van groeijing onderscheidtze zekerlyk, vol-

(*f*) OLAFS, und POVELSENS *Reize* II. Theill. p. 146, enz.

volgens 't oordeel van de voornaamste beschryvers der Delfstoffen.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. Onderscheiding door VOGEL.

De vermaarde Gottinger Hoogleeraar VOGEL verdeelt die Lighaamen dus (h). De Stoffe, welke het Water, 't zy door kooken of door stilstaan, aflegt, allengs verhardende, noemt hy 1. *Tophus* of Tufsteen, die men rond, Kegelvormig, Pypig en somtyds digt, somtyds poreus vindt. Dit geschiedt, voornaamelyk, in de warme Baden, alwaar zodanige Tufsteen voorkomt van allerley Kleur; ook op den Grond der Zee. Men vindt 'er veelerley Lighaamen, zo uit het Dieren- als Planten-Ryk, in vervat en sommig is zo hard, dat hy zig polysten laat. 2. Dropsteen, Sinter, *Stalactiet*, zegt hy, wordt die Tophus geheten, welke in de Lugt ontstaat uit het afzypelende Water. Menigvuldig is derzelver figuur. Veele stukken gelyken naar de Yskegels; anderen, door het druppelen op den Grond gegroeid in Holen of Grotten, beelden wonderlyke Zaaken. In de Grond, zelfs, kwamen van dit druppelen die gestalten voort, welken men Erwten- en Kuitsteenen plagt te noemen; zynde, gelyk de meeste Drupsteenen, van eene Kalkachtige natuur. In de derde plaats, 3. stelt hy de Overkorstingen (*Incrustata*), van welken aanmerkelyke voorbeelden aangetroffen worden in de

(g) Des Stalactites. *Mem.* de 1754.
(h) *Mineral System.* Leipz. 1762.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

de Zoutkeeten, als ook in veele Bronnen, inzonderheid die uit Kalkſteenige en Selenitiſche Bergen komen; waar omtrent de Verſteening van het Mos zeer aartig is, van 't welke men by Gottingen aanzienlyke Stukken vindt. Hier toe behoort ook het Beenlym (*Oſteocolla*), beſtaande uit overkorſte Wortelen. Doch dit is, gelyk hy zelf aanmerkt, alleenlyk een Tophus, die zig om de Lighaamen aanzet: zo dat zy billyk tot de voorgaanden kan betrokken worden.

Onderſcheiding door LINNÆUS.

Ik zal in deezen, gelyk altoos, zo veel mooglyk, de verdeeling van LINNÆUS volgen, die als tusſchen beiden komt, maakende, gelyk gezegd is, twee Geſlagten van deeze Samengroeizels, welke evenwel, ik beken het, eenigszins in malkander loopen, zonder dat ik ze ten naauwkeurigſte kan bepaalen. Hy zegt, de *Stalactites* is een Samengroeizel door middel van de Lugt; te vooren hadt hy gezegd, een Samengroeizel van het Element der Lugt (*i*): de *Tophus* een Samengroeizel door middel van Water, onder Water: te vooren een Samengroeizel van 't Element des Waters (*k*). Dit laatſte is zo wel toepasſelyk op de Overkorſtingen, welken zyn Ed. als de eerſte Soort van Stalactieten opgeeft, als het andere op de Erwten-

(*i*) Concretum Aëris ope. *Syſt. Nat.* Ed. XII. Concr. Elementi Aërei. *Syſt. Nat.* Ed. VIII.

(*k*) Concretum Aquæ ope, ſub Aquâ. *Syſt. Nat.* XII. Concr. Elementi Aquei. *Syſt. Nat.* VIII.

tensteenen, die hy onder de Tufsteenen plaatst. De Overkorstingen zyn zekerlyk zo min geformeerd door afzypeling of afdruiping, als de Pisolithen door aflegging van een Zetzel in 't Water. De Ouden, zelfs PLINIUS en AGRICOLA, noemden het slegts *Steenige Samengroeizels* uit Water of Verhardingen *van Water tot Steen*; gelyk men hedendaags spreekt van *Versteend Water*. Niettemin zal ik die algemeene benaamingen behouden voor deeze Geslagten.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

Schoon het woord *Stalactites* van de Ouden niet gebruikt is, dan voor Pyrietische of Vitrioolische Stoffen, kan men het nogthans gevoeglyk op allerley Spaathige, Kalkige en andere Samengroeizels toepassen, mids dat dezelven door zekere zypeling, afdruiping of looping van een Vogt ontstaan zyn. Hier onder zyn ook de *Stalagmites* en *Stiria*, die byna het zelfde betekenen, vervat. In de eerste plaats stel ik derhalve die Soort, op welke deeze naam meest toepasselyk is, naamelyk

(1) Stalactiet *die als uit Rokken samengegroeid is, Spilrond en van Kalkachtige natuur.*

I. *Stalactites stillatitius.* Afdruipende.

Dus algemeener maak ik de bepaling dan die

(1) *Stalactites* Tunicato-Crustaceus, teres, Calcareus, *Mihi.* Stalactites Cretaceus, Tunicato-Crustaceus, Apice perforato Natroso. LINN. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 2. Stalactites Marmoreus Tunicato-Crustaceus, Apice

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

die van WALLERIUS, welke ze *hangende* noemt, daar fommigen als uit den Grond opgroeijen; en zelfs dan die van onzen Ridder, die ze te vooren Marmerachtig of als Marmer, thans Krytig tytelt. WALLERIUS zegt, dat deeze eigentlyk zogenaamde *Stalactiet*, „ doorgaans, een Kegelvormige door„ boorde, zelden Pypige figuur heeft, be„ ftaande uit on-evenwydige en evenwydige „ Rokken, voortgebragt van eene eenvoudige „ of gemengde Kalk-Aarde, in vloeijend Wa„ ter ingemengd, welke, Druppelswyze met „ hetzelve afzypelende, in de Lugt of ledige „ plaatfen, na 't wegdampen des Waters „ ftremt, door de onderling aantrekkende kragt „ der Deeltjes. Hier door wordt het een „ Steen aan Rots of Steenen aangehecht en kan „ nergens anders gevonden worden; dan in „ Holen der Bergen of in oude onderaardfche „ Gewelven, met de Punt nederwaards ge„ keerd."

Manier van verming.

Verduifteren, heet dit, in plaats van ophelderen. Welk Kegelvormig doorboord Ligchaam is niet Pypig? Het hangen naar om laag maakt ook geen Kenmerk uit: als verder blykt uit deeze naauwkeurige befchryving van de vorming der Stalactieten door den Franfchen Akademist GUETTARD (*l*).

„ Het

pice Natrofus. *Mus. Tesf.* p. 76. N. 2. Stalactites Calcareus ftillatitius, fub Stillicidio concretus pendulus. Stiria fosfilis. WALL. *Syft. Min.* II. p. 386. Stalactites Coniformis

„ Het Water zypelt Druppelswyze van 't „ Gewelf eener Grot, Kelder, of overdekte „ Geut, en legt op den Vloer van deeze Grot „ de Stoffe af, welke in 't Water hing, en dee- „ ze Stoffe krimpt in een, naar dat het Wa- „ ter wegdampt. Zo nu de Druppels schielyk „ op elkander volgen, dan verheft zig van den „ Vloer een Kolom, Pieramied of Kegel, naar „ de veelheid der Druppelen, of ook naar „ derzelver aanhoudende of afgebrokene neer- „ valling. Zo zy niet menigvuldig zyn, of op „ verschillende plaatsen vallen, dan zullen 'er „ Bolletjes uit ontstaan, die ronder, langwer- „ piger of platter zyn, naar de minder of „ meerder schuinte van den Grond. Hier uit „ kunnen zelfs Takmaakingen voortkomen, „ als Planten van Steen en andere figuuren, „ inzonderheid, wanneer het Water langs de „ Wanden van de Grot of Kelder loopt. Als „ het Water, in plaats van Straalen, een soort „ van Gulp maakt, zullen daar uit vlakke of „ knobbelige, gesleufde of gestreepte, Plekken „ groeijen, die men altemaal onder deezen naam „ begrypen kan."

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

In de Grotten heeft het één zo wel plaats als het andere; gelyk uit de Afbeelding en beschryving van die zo vermaarde Grot op 't Ei- land

In Grotten van Kalkbergen.

mis perforatus. CRONSTEDT *Min.* Porus Aquæ Stillatitius &c. WALL. *Min.* 329.

(*l*) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1754. Tom. I. p. 30.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

land Antiparos, door den beroemden TOURNEFORT in 't voorfte deezer Eeuw bezogt, blykbaar is (*m*). Hier zag men aan 't Gewelf een menigte geknobbelde of gefpitfte Klompen, met regt nederwaards hangende Steenkegels van verbaazende langte, fommigen regt, anderen als Festonnen omgedraaid. Op den Grond verhieven zig drie of vier Pylaaren, als Stammen van Boomen, verfcheide Voeten hoog en een Voet dik. Ook waren 'er veele Pieramieden, opwaards zig uitbreidende, gelyk Bloemkool: onder anderen één van vierentwintig Voeten hoogte, met verfcheide kranfen van dien aart. Aan alle kanten zag men als uitgeftrekte Gordynen en Tafellakens van Steen, maakende veele Kamertjes in den omtrek van de Grot. Doch die Autheur leidt zulks eer van eene groeijing, dan van eene Waterige neerdruiping af (*n*).

De Kalkachtige Drupfteenen komen meest voor in de Holen van Kalkbergen, hoewel menze ook, by Joachims-Thall in Boheme, in Schiefer-Bergen, ter diepte van derdhalfhonderd Vademen, aantreft. Op Kandia en verfcheide andere Eilanden in de Middellandfche Zee, vindt men, behalve die van Antiparos, dergelyke Grotten. Het Baumans Hol, in Neder-Saxen, is deswegen zeer vermaard.

De

(*m*) *Reize naar de Levant.* I. D. bladz. 77.

(*n*) Hoe kan men echter anders eene aangroeijing der Steenen begrypen, in welken geene verlanging der Vaten of

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

De Adelsberger Grot munt uit door de afschuwelykste Beeltenisſen, van Reuzen, Menſchen, Dieren en Gedrogten, daar in op de gezegde wyze, naar 't denkelyk is, geformeerd. Voorts komen in Duitſchland niet alleen, maar ook in Italie, Spanje, Vrankryk, Switzerland en Groot Brittannie, Holen voor, die meer of min Stalactieten uitleveren. Zelfs aan de Kaap en in Oostindie, heeft men dergelyken (*o*). Verſcheide oude Bergwerken, die een langen tyd verlaten zyn geweest, of derzelver Gangen, verſchaffen zodanige Verſchynzelen.

Aan Steenen Gewelven in Nederland.

Maar, behalve de Bergachtige Landen, vallen deeze zeldzaamheden der Natuur, alom, in oude Gewelven en Waterleidingen van Kalkſteen. Wy hebben dezelven nader, dan men misſchien zou denken. De vlytige Natuuronderzoeker, de Heer LE FRANCQ VAN BERKHEY, door zyne Werken over de Natuurlyke Hiſtorie van ons Land, als anders, zo vermaard, berigt ons (*p*), dat de Drupſteenen al vry menigvuldig in Holland voorkomen, hangende als Yskegels aan oude Putten, Bruggen en Gewelven. Uit een Put, aan den Leidſen Burg, hadt zyn Ed. 'er gezien van byna twee El-

of Vaste deelen, door den toevloed der vloeijende Vogten, plaats kan hebben, gelyk in de Dieren en Planten?

(*o*) Zie RUMPH. *Amb. Rar.* bladz. 328.

(*p*) *Nat. Hiſt. van Holland.* II. D. II. STUK, bladz. 972.

I. AFDEEL. XVIII. HOOFD-STUK. Ellen langte; gelyk hy 'er van een dergelyk, doch half zo lang, de Afbeelding geeft *(q)*. Geheel Pypachtig waren deeze, en van eene Kalkachtige natuur. Eene andere Soort, zegt hy, ontdekt men in de Boogen, boven op den Burg, in de open Lugt. Zo heeft zyn Ed. 'er ook waargenomen onder aan oude Steenen Bruggen; gelyk de Vischbrug te Leiden, de groote Sluis te Delft, en de Grimnisse-Sluis hier te Amsterdam. Men vindtze insgelyks, zo hy aanmerkt, aan de Gewelven van Wynkelders en op andere plaatsen. Somtyds vertoonen zy zig als eene samengevloeide Kalkachtige Korst, met Golfachtige verheffingen; mooglyk naar die gelykende, welken de Heer GUETTARD afbeeldt, in Grotten van Vrankryk gevonden *(r)*. Zy verschillen, merkt hy aan, in Kleur, naar den aart der Wateren of Steenen, waar zy uit ontstaan, zynde sommigen geel, anderen wit, anderen groen of zwartachtig. De vorming der Pypachtige Drupsteenen wordt vervolgens door zyn Ed. zeer duidelyk verklaard *(s)*.

Zonderlinge Stalactiet. PL. XXI. *Fig.* 1. Ik bezit aanzienlyke Stalactieten uit het Baumans-Hol, van byna een Arm dik en volmaakt Kegelvormig; ook kleinere van dien aart, Aschgraauwachtig en geel, uit Yorkshire in Engeland, en anderen van Chaumont in Vrank-

(q) *Holl. Maatschapp.* VIII. D. 2. STUK, I. Plaat. *Fig.* M bladz. 28.

Vrankryk, bestaande uit een geheel Sneeuwwitte Kalkspaath, op een Kalkachtige dunne Korst gegroeid. Maar, behalve deeze Kegelvormige, komt die Stalactiet ook voor in eene byna Cylindrische en zeer aartige figuur, zodanig dat menze *Priapolithus* noemt; gelyk dat Stuk uit myne Verzameling in *Fig.* 1, op PLAAT XXI. afgebeeld. Hetzelve, naamelyk, gelykt dermaate, door de gestalte en dwarse Rimpels, als ook door de opening aan 't end, naar 't Mannelyke Lid, dat een ligtgeloovige hetzelve voor een Versteende *Priapus* zoud aanzien: waar by komt, dat het Vleeschkleurig is. Aan 't agter-end heeft het ook een ronde Opening, als een dunne Pennescha∫t, die wel twee Duimen inwaards doorgaat. Voorts ziet men aldaar de Rokswyze samengroeijing der Stalactieten.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

Zodanig is doorgaans derzelver zelfstandigheid, welke van sommigen *Schaalig* genoemd wordt, doch zy komen ook *Korrelig* voor, en somtyds geheel Spaathachtig, digt en vast, byna half doorzigtig, gelyk die van Chaumont, voorgemeld; zo dat zy naar Alabaster gelyken, 't welk by sommigen ook voor een Drupsteen gehouden houdt (*t*). De meesten kunnen tot Kalkbranden dienen, en men vindt 'er, die tot

(*r*) *Mem.* de 1754, uts. PL. V.
(*s*) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bl. 975.
(*t*) GUETTARD *Mem.* de 1754. p. 126.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

tot het smelten der Ertsen gebruikt kunnen worden, even als de Vloey-Spaathen.

(2) Stalactiet *die allerley Lighaamen Korstig omkleedt.*

II. *Stalactites incrustans.* Omkorstende.

Dus algemeen dient de bepaaling te zyn van deeze Soort, welke niet alleen *Plantgewassen*, gelyk LINNÆUS, of harde Lighaamen, gelyk WALLERIUS zegt, maar ook Dierlyke en die geheel zagt en week zyn, gelyk Bladen, Mos en een Bos Druiven, Korstig omkleedt. Zulke dingen alleenlyk, die in 't geheel geen Dop, Vlies of vastigheid hebben, gelyk Vleesch, hecht zy mooglyk zig niet aan. Ik zal 'er, evenwel, die Korst, welke aan de Pypen der Waterleidingen groeit, met den laatsten niet toe betrekken; alzo dezelve, volgens onzen Ridder, als een Tufsteen der Baden, tot het volgende Geslagt behoort.

Men kan ze noemen *Korststeen*; gelyk menze in Duitschland gemeenlyk *Sinter* heet en *Trassel* in Sweeden; maar die benaamingen schynen meer te passen op gezegden Tufsteen; daar deeze in zelfstandigheid mede overeenkomstig is, doch in manier van Groeijing verschilt. Im-

(2) *Stalactites* Crustâ obducens quæcunque. *Mihi.* Stalactites Vegetabilia incrustans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 1. Stalact. Cretaceus incrustans. *Syst. Nat.* VIII. 191. N. 1. *Mus. Tess.* 76. N. 1. Stal. Argillæ Calcariæ Hypnum involvens. GRON. *Supell.* 55. N. 6. Porus Aquæ

Immers de Ridder zegt van deeze Soort: ,, op ,, Gothland komt zy voor, Mosfen omkorsten- ,, de; op Oost-Gothland Takjes van Boomen; ,, in de Baden allerley Vaste Lighaamen. Het ,, is een witte broosche Korst, waar mede ,, drooge en doode Plantgewasfen overtrok- ,, ken worden: zo dat men 'er geheele Kabi- ,, netten mede vullen zou kunnen als met Ver- ,, steende Zaaken; gelyk Pitten van Walnoo- ,, ten en honderd dingen meer: voorts met ,, den Tuffsteen der Baden zeer overeenkom- ,, stig, en, even als die, uit Room van Kalk ,, geboren" (*v*).

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

Allermeest komen deeze Stalactieten voor in harde, dat is met veele Aard- en Kalk- of Tarterachtige deeltjes bezwangerde en derhalve zogenaamde *Versteenende Wateren.* Dit heeft inzonderheid plaats by heete Baden en Zoutwerken, voornaamelyk in Lekhuizen, daar het wegloopende Water zyne Aarde aan alle Lighaamen, welken het ontmoet, aanzet en aflegt. Veele dergelyke Zaaken heeft men nu en dan voor Versteend uitgevent. Dus wordt veel gesproken van Vogeltjes met Nest en Eijeren versteend, by de Zoutwerken in Saxen, als ook in

Versteenende Wateren.

quæ Crustaceus circa alia Corpora concretus WALL. *Min.* 329. Stal Calcareus Crustaceus, vel per se in Canalibus, vel circa alia Corpora duriora concretus. WALL *Syst Min.* II. p. 380. Calcarius ex Aqua generatus. CARTH. *Min.* 23.

(*v*) *Syst. Nat* XII Tom III p. 183.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. in de Wateren van 't Karlsbad in Bohemen; welke beiden van die natuur zyn, dat zy het ingeworpene met een Kalk- of Tarterachtige Korst overtrekken (*w*). Bovendien heeft die eigenschap plaats in veelerley Bronnen en loopende Wateren of Waterleidingen, waar door men niet alleen geheele Plaggen Mos, in de natuurlyke Gestalte, met Steenige Stoffe overkorst vindt, maar ook allerley dunnere en dikkere Boomtakjes, Vrugten, Bladen, Planten; zelfs Beenders, Ertsen en Metaalen: ja Werktuigen door Konst gemaakt. Dus zag FERBER een Ankertouw met Kalktuf overtoogen. Zilver- en Goud-Ertsen, zelfs Steenkolen, vindt men in Hongarie en Boheme met zulk een Steenkorst bekleed. In Vrankryk geeven de Waterleidingen te Arcueil daar van aanzienlyke voorbeelden, waar van ik schoone Exemplaaren heb; als ook een uitermaate raar, van Takken aan malkander gevlogten Stuk, aanzienlyk groot, uit Spanje medegebragt.

Die van 't Karlsbad in Boheme. PL. XXI. *Fig.* 2. Niets is in dit opzigt beroemder dan de *Karlsbad-Wateren* in Boheme, van welken zeer fraaije Overkorste Zaaken, die men ook wel Versteeningen noemt, in de Kabinetten der Liefhebberen voorkomen. Doch deze drukken, zo natuurlyk, het Origineele uit, dat men 'er

(*w*) Zie 't voorg. I. STUK, bladz. 224, 226.

'er weinig of geene Afbeeldingen van vindt. Van het Dier'yke heb ik daar van zeer fraaije Rivierkreeften: van het Plantaartige, behalve eene zodanig Versteerde Artichok, verscheide Takjes met Bladen, die in de Breuk zeer zigtbaar en natuurlyk zig vertoonen, als van Palm en anderen, doch inzonderheid van Eiken en andere Boomen met Bloem en Vrugt; waar van ik hier een Blad, dat vry natuurlyk is, met een Galappel daar op gegroeid, in *Fig.* 1, op PLAAT XXI, voorstel. Aan de agterzyde zyn de middelste en zyd-Ribbetjes of Aderen duidelyk te zien. I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

Van waar deeze Overkorstingen, welke op de Breuk zig Kalkachtig en wit vertoonen, die sterke roode Kleur hebben, is zo blykbaar niet. Misschien zynze, tot fraaiheid, dus geverwd of beschilderd. Ik vind, evenwel, in de beschryving deezer Bronnen, door een Heer, die dezelven in persoon beschouwd heeft (x); dat Pleister-Beeldjes, die men 'er in legt, na twee Etmaalen verloops met eene geele Korst overtoogen zyn. De zelfde uitwerking heeft het Water van die Bron op de Houten Pypen en Geuten, door welken men het loopen laat: want, indien dezelven niet drie of vier maalen in een Jaar werden schoon gemaakt, zouden zy geheel verstopt raaken. De Hoofd-Bron

(x) JER. MILES, Med. Doctor. Zie *Phil. Transact.* Vol. L. p. 25.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

Bron zuivert men in dertig of veertig Jaaren eens. Men merkt aan, dat deeze Overkorstingen van verschillenden aart zyn; behoorende tot den Tufsteen der Baden, waar van ik in 't vervolg zal spreeken.

De Baden beschreeven.

De Plaats deezer Bronnen, *Karlsbad* genaamd, is een klein Vlek, ongevaar vyf- en-twintig Uuren gaans van Praag ten Westen. De heete Baden werden aldaar, nu ruim vier Eeuwen geleeden, door Keizer KAREL den IV., toen op de Jagt zynde, ontdekt; waar van zy den naam hebben. Het Vlek is, wegens dezelven, tot geryf der Brongasten, die het Water in de Zomer komen gebruiken, aangelegd. Twee Bronnen zyn 'er, de eene heeter en kragtiger dan de andere, geevende een Watergulp uit, van zes Voeten hoogte. Deeze is omringd met een vierkant van Muurwerk, door het welke drie Houten Pypen loopen, die het in een Bak brengen, waar uit het afgeleid wordt in een menigte van kleiner Bakken, tot de Badhuizen behoorende, die aan de Rivier gebouwd zyn, ten dienste der Patienten. Het Water is zo heet aan de Bron, dat men 'er de Hand niet in kan houden. In een Glas gedaan, heeft het eene Melkachtig blaauwe Kleur, als een Opaal, en een witachtig Schuim, dikker in de Baden, byna als een Ouwel, en Zoutig van Smaak. Men kan dit 'er afneemen, en dan gebruiken de

de Inwooners hetzelve tot ſchoonmaaken, zo van de Tanden als van Zilver.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

De aart der Wateren.

Doctor SPRINGSFELD heeft in een Verhandeling over de Karlsbad - Wateren, door hem in 't jaar 1749 aan 't licht gegeven, uit Proefneemingen aangetoond, dat deeze Wateren altoos iets Loogzoutigs bevatten. Uit ieder Pint kreeg hy, behalve het onzydige Purgeer-Zout, drie Greinen Alkali, en tien Greinen van eene Kalkachtige Aarde. Hierom bruiſchen zy ook op met allerley ſlag van Zuuren. En zy komen met het van Kalk gemaakte Kalkwater grootelyks overeen. Zelfs heeft men bevonden, dat zy een aanmerkelyke uitwerking hebben op Menſchen Blaasſteenen, daar in gelegd, die 'er vry ſchielyk murw in worden en ontbinden: zo dat menze, met een goed gevolg, tegen 't Graveel en dergelyke Ongemakken gebruiken laat. Galſteenen, ondertusſchen, op welken het Kalkwater ook niet werkt, worden 'er niet door aangedaan, ja zelfs met eene Kalkachtige Korst overtoogen. 't Aanmerkelykſte is, dat deeze Wateren in 't geheel niet walgelyk zyn, kunnende Maanden lang na malkander gedronken worden, zonder dat het den Patient verveelt, en dus, door de langduurigheid, ook ſtrekken tot Geneezing van den Steen (y).

Te

(y) *Phil. Transact.* Vol. XLIX. P. 2, for 1756, p. 895.

I. AFDEEL. XIX HOOFDSTUK. Verschil der Overkorstingen.

Te uitvoeriger ben ik geweest in de beschryving der Karlsbad-Wateren, om dat die zo bekende Overkorstingen uitleveren. Men vindtze, als gemeld is, ook op veele andere plaatsen en de Korst is van verschillende natuur. Zuiver *Kalkaartig* komen zy meest voor in de heete; doch men vindtze *Mergelachtig* in de meeste koude zogenaamde Versteenende Wateren; *Gipsaartig* in de Zoutwerken; als ook van eene *Selenitische* hoedanigheid. Van Kwarts, Chalcedoon, Cacholong, Hoornsteen, Keuken-Zout en Zwavelkies, Kalmynsteen en Glaskop, vallen Overkorstingen in sommige deelen van Hongarie en Boheme. Men vindtze aldaar ook van Zilver-, Glas-, en Rood Gulden Erts, en zelfs van Koperblaauw by Zellerfeld aan de Haarts.

Gebruik tot Medailjes, Beelden, enz.

In de middelste deelen van Italie worden de heete Badwaters van St. Filippo, by Quirico, op eene zonderlinge manier, door zekeren Konstenaar, gebezigd. Hy gebruikt dezelven tot verhevene Afdrukzels van Medailjes, Munt- of Gedenkpenningen; tot verheven Beeldwerk, witter en sierlyker dan Marmer; ja tot Borststukken en Beelden in Levens grootte. Hy laat, naamelyk, het heete Versteenende Water deezer Baden, hoog van boven, in een groot Vat, op een van Hout gemaakt Kruis nedervallen; waar van het met geweld, en in fyne Druppen verdeeld, tegen de Wanden springt, de Penningen, en het gene verder daar

aan

aan opgehangen is, overtrekkende met eene gladde glanzige Korst. Deeze Tufſteen is uit de natuur wit, doch wordt rood, wanneer men het Water door Verwhout laat loopen. Zelfs Afdrukzels van Plaaten weet hy daar door over te brengen in zulken Tufſteen.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

Verſteende Vrugten van Moulins. PL. XXI. Fig. 3.

Een zonderlinge Stalactiet van deezen aart, van by Moulins in Vrankryk afkomſtig, vertoon ik hier, uit myne Verzameling, in *Fig.* 3. De verbeelding zou 'er ligt *Verſteende Rupſen* van maaken; alzo de Lighaamen, daar op voorkomende, veel gelyken naar Rupſen of naar de Kwatwormen van Torren; doch op de breuk ziet men, dat zy altemaal een rond Gat in 't midden hebben, 't welk met een kring van kleine Gaatjes omringd is en daar om heen met digte Steenige Korstjes. Die Gaatjes ſchynen tot bevatting gediend te hebben van zekere oogſchynelyke Zaadjes of mooglyk Kinkhoorentjes, waar mede de Moer, daar zy in zitten, op de wyze der zogenaamde Zaadſteenen (z), vervuld is. Zal ik, ze, nu, voor Verſteende Zeewormen houden, naar de Trilobieten zweemende, of voor Overkorſtingen van Vrugten? In het laatſte geval kan ik niet raaden, tot welke Vrugten zy t'huis te brengen zyn. De Rokswyze omkorſting, niettemin, doet my daar toe beſluiten, en mooglyk zouden

(z) Zie 't voorg. STUK, bladz. 476.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

den zy naast komen aan Dadelpitten. De Kleur derzelven is van buiten geelachtiger dan de Matrix, die vuilachtig uit den wit graauwen ziet.

Versteend Brood.

Die Zaaken, welken men voor *Versteend Brood* heeft uitgevent, zyn wel somtyds Versteende Zee-Appelen of Zee-Pasteitjes, gelyk ik heb aangemerkt (*a*): doch anderen, die men somtyds *Duivelsbrood* noemt, groeijen op de manier der Stalactieten. Aanmerkelyke voorbeelden heeft men hier van in 't Baumans Hol, en wel in de vyfde Grot van 't zelve, alwaar, zo de vermaarde BRUCKMANN schryft (*b*) een geheele Oven is, door de Natuur gevormd, op wiens Vlakte, onder het Gewelf, verscheide Steengroeizels leggen, door 't afdruipende Water ontstaan, van welken men, met een weinig Verbeelding-kragt, zeer gemakkelyk, een soort van Taarten, Koeken en Pasteijen, kan maaken. Veele andere Historiën, van dien aart, door hem aangehaald, stap ik over. Zelf heb ik een groot stuk Stalactiet, van eene witachtige Kleur, waar in drie nevens elkander leggende bruine Rolachtige Ligbaamen, byna een Voet lang en een Vuist dik, vervat zyn, welken men voor Versteende Broodjes zoude aanzien. Andere Zaaken, van dien aart, behooren tot de toevallige Steenge-

(*a*) 't Zelfde, bladz. 322.

(*b*) *Epist. Itin.* Cent. I. Ep. 66.

gestalten; zonder dat derzelver oirsprong van Vervloeking, by Menschen van gezonde Hersenen, eenige plaats vindt.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

Steengroeijing van Rackanje.

Hier moet, volgens de schikking van den Ridder, ook geplaatst worden de *Steengroeijing van Rackanje*, een Dorp in ons Nederland, digt by den Briel, aan de Duinen gelegen. Nevens of naby hetzelve is een Waterplas, in welke zig een Bergje vertoont, van op elkander gestapelde Steenen, dat men de *Rots van Rackanje* of *Rockangien* noemt. De meermaals met Lof aangehaalde Heer LE FRANCQ VAN BERKHEY, hier omtrent zyne Waarneemingen in 't werk stellende, oordeelde dat die Steenen alleenlyk gevormd werden door fyne Kley- of Slibberdeeltjes, rondom de Biezen, welken hy voor Matten-Biezen hieldt, aangezet, die, door het rotten van de Bies om vervallende, op den Grond door de rolling en schuuring gefatzoeneerd werden tot ronde Steenen en allengs vergroot; doch, *hoe groot ook*, *uit niets dan de allersubtielste Kleydeeltjes bestonden.* Dit achtte zyn Ed. door Afbeeldingen genoegzaam aangetoond te hebben (*c*). Ook werden dezelven gepreezen door den Heer PALLAS; Hoogleeraar te Petersburg; doch die by nader onderzoek vastſtelde, dat dit Samengroeizel niet van eene Kleijige, maar van eene Kalkaar-

(*c*) Antw. op de Vraag der Holl. Maatsch. *Verhand.* VIII. DEEL, Haarl. 1765. 2. Stuk, bladz. 24. Plaat I.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Rots van Rackanje.*

aartige natuur ware en van een Dierlyken oirſprong, op de wyze der Milleporen. Hy verbeeldde zig, dat om de driekantige Steelen der Biezen, die aan de kanten van dit Meirtje groeijen, zekere Slym aanzette, maakende een dun Korstje, omtrent van dikte als grof Papier, in het eerſte Jaar; 't welk vervolgens verdikt zynde tot eene Grondlaag ſtrekte voor zekere Stammetjes, die in de rondte aangroeijende de verdikking maakten van deeze Omkorſting. Na het verrotten of omvallen der Biezen, in het derde of vierde Jaar, zou dezelve de grondſlag zyn der aangroeijing van gezegde Steenen, welke allen, uit het Water gehaald zynde, van binnen eene zelfſtandigheid hadden als die van 't *Korſtig Hoornwier*, uitwendig *met een Tarterachtige Korallyne Korst* overtoogen (*d*).

Gedagte Heer BERKHEY kwam hier op we-

(*d*) PALL. *Elench. Zoophyt.* Hag. 1766. pag. 268.

(*e*) Om dat de Eerw. Heer NOZEMAN gezegd hadt, dat 'er in zyn Ed. Antwoord *iets opzettelyks* voorkwam, betreffende de Korstmaakende Poel van Rackanje, bladz. 41; wil hy dat zulks *bedrog of eigenzinnigheid* betekenen zoude (*Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. II. Stuk, bladz. 979, 1018, enz.): terwyl gedagte Heer die woorden, *met opzet* en *opzettelyk*, verſcheide maalen, en altoos in een eenvoudige zin, als *a deſſein* of *datâ operâ*, gebruikt heeft in 't zelfde Vertoog. *Holl. Maatſch.* XI. D. 2. Stuk.

(*f*) *Nat. Hiſtorie van Holland*, II. D. II. Stuk, bladz. 1013: alwaar hy zegt, dat de Aantekenaar op bladz. 230, van 't IV. DEEL der *Uitgezogte Verhandelingen*, de *Aſellus Aquaticus* of Water-Piſſebed voorſtelt, als een *Millepes* of Dui-

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Rots van Rackanje.*

wederom ter baan, en, ten onregte, zo hy oordeelde, van *opzettelykheid* beschuldigd (*e*), heeft zyn Ed. de zaak nog nader onderzogt en meent gegronde redenen te hebben om vast te stellen, dat het een *Kleyachtige Zandige Tufsteen* is; hoewel hy echter toestaat, dat daar in een menigte Waterdiertjes nestelen, die de ongelykheden der buitenkorst veroirzaaken en zelfs somtyds „ de Tufstof gebruiken tot het „ bereiden van Buisjes of Koraal-Eschara vor„ mende Huisjes, welken zy neerleggen op den „ Tufsteen." Zeer naby komt zyn Ed. dus, hoe groot het verschil ook schyne, aan 't Gevoelen van den Heer PALLAS, die mooglyk wat sterk ontkend hadt, dat 'er iets Tufachtigs in deeze Steengroeijing ware. Maar, wat de Diertjes aangaat, in dat Meirtje huisvestende in de holligheden van die Steenen, welke hoofdzaakelyk Water-Pissebedden zyn, heeft hy in zyne berisping zeer misgetast (*f*).

Ik

Duizendbeen: terwyl die Aantekenaar duidelyk gezegd heeft, een *Millepes* of Pissebed. Heeft de berisper toen nog niet geweten, dat *Millepes* geen Duizendbeen betekene, welk Dier men in 't Latyn *Scolopendra* noemt? Of is 't een *opzettelyke* verdraaijing van 't gezegde geweest, om denzelven ten toon te stellen? Waarschynlyk heeft zyn Ed. den Heer NOZEMAN bedoeld; daar het myne Aantekeningen zyn. En dus is 't volstrekt onwaar, dat ik gedagten Water-Pissebed *verward* zou hebben met de Watervloo (*Pulex Aquaticus*), gelyk Doctor BERKHEY den Aantekenaar, zeer onredelyk, ten laste legt. Zyn Ed. moet dat Werk zeer ter loops hebben ingezien, om dus verward te oordeelen.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. PL. XXI. *Fig.* 4.

Ik wil dien aangaande niets vastſtellen. Ik geloof, dat de omkorſting weezentlyk Tufſteenachtig zy; maar de verdere omgroeijing ſchynt iets te hebben, dat naar de Milleporen zweemt, waarſchynlyk van Dierlyken oirſprong. Dit komt my vry duidelyk, onder anderen, voor, in zodanig een Stukje der gezegde Steengroeijingen van Rackanje, uit myne Verzameling, hier in *Fig.* 4, op Plaat XXI, afgebeeld. Deeze, van ruim een Vinger dikte, zit nog om haaren Bies-Steel, die driekantig is en wel verdroogd, maar geenszins verrot of vergaan. De Steel komt wederzyds buiten en zit ruim in de Omkorſting, die een weinig driekantig is of op zyde platachtig; doch zulks overeenkomende met de zyden van de Bies, kan ik daar uit niet beſluiten, dat het Stuk lang op den Grond gelegen hebbe. Van onderen, daar het langſte end uitſteekt en een gedeelte afgebroken zal zyn, is een dun Laagje zigtbaar rondom de Bies; terwyl al het overige, meer dan vyf zesde deelen der dikte uitmaakende, beſtaat uit eene knobbelige aanzetting, van eene Kalkachtige Koraal gedaante, als rondom op dat Korstje gegroeid. Dit moet, derhalve, van een andere oirzaak afhangen. Het zelfde neem ik waar, in groote rondachtige Steenen van die afkomſt, in geen van welken zig iets Kley- of Zandachtigs openbaart. Zy gelyken vry veel naar de *Eſchara frondipora* uit Zeeland, my door wylen den Heer Doctor BASTER

ge-

gezonden, en hebben niets, 't welk naar de Laagswyze aangroeijing der Omkorstingen zweemt.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Rots van Rackanje.*

Waarlyk, indien de Tufachtige omkorsting van de Bies in een Jaar slegts de dikte heeft van grof Papier, gelyk de Heer BERKHEY den Heer PALLAS toestemt plaats te hebben, en in de zelfde maate Jaarlyks aangroeit; zo zouden 'er wel zes Jaaren vereischt zyn geweest, tot zulk eene aangroeijing van die Stoffe. Is het dan niet veel waarschynlyker, dat zeker slag van Polypen zig op het eerste Korstje gevestigd en den aangroey in dikte veroirzaakt hebben; terwyl de Water-Pissebedden en andere Insekten, daar op aazende, de ongelyke holligheden, bultjes en gaatjes, hebben te weeg gebragt?

(3) Stalactiet *die Marmerachtig is en digt van zelfstandigheid.*

III. *Stalactites solidus.* Marmerachtige.

Volgens de Voorwerpen in het Kabinet van den Ryksraad Graaf van TESSIN, waar uit de Ridder eerst deeze Soort ontleend heeft, was het een Steen in de Oppervlakte uit ronde Knobbels samengehoopt, van binnen in geweefzel naar den Bloedsteen gelykende, om laag

(3) *Stalactites* Marmoreus solidus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 3. *Mus. Tess.* 76. N. 4. SCHREB. *Lith.* 94. Stalactites Tesraceus particulis impalpabilibus. CRONST. *Min.* §. 12. Stalactites Calcareus solidus & Crustosus, figurâ incertâ. Sinter Calcareum. WALL. *Syst. Min.* II. p. 389.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Kalk-Sinter.*

laag zo digt als Marmer: bestaande voorts de buitenkorst als uit zeer kleine Krystalletjes. Deeze kwam uit het Karlsbad; een dergelyke, die Okerig geel was, van Baden, en een derde, Yzer-Okerig met eene groene Korst, van verscheide plaatsen. Zelf hadt hy 'er een, die om eens Menschen Been gegroeid was, van buiten besprengd met Teerlingjes van Loodglans.

Het is de gemeene Sinter of *Kalksinter*, digter van zelfstandigheid dan de eigentlyke Drupsteenen, die in veelerley gedaanten voorkomt in de onderaardsche Holen. Zo Marmerachtig waren die Zuilen, naar Boomstammen gelykende, in de Grot van Antiparos, door TOURNEFORT beschreeven; als boven is gemeld. Wy moeten ons hier evenwel bepaalen tot de Kalksinter, die wit voorkomt in de Holen van den Piek, in 't Engelsche Graafschap Derby; als ook by Markirch in de Elzas, in 't Baumans-Hol, by Kozors, niet ver van Praag in Boheme, in Hongarie by Schemnits, by Mohad in Sevenbergen en elders. Ik heb 'er van den Zilveren Kamer by Kamesdorf in Saxen, als ook uit het Fischbacher Koperwerk by Oberstein in het Nassausche, die zeer fraay gegroeid zyn. Zy val-

(g) *Stalactite a Mamelons, en Grape, en Choux fleuri, en Bouquet &c.* Men vergelyke de Afbeeldingen die de Heer GUET-

vallen ook graauwachtig op dezelfde plaatsen en in de Zoutwerken van Opper-Oostenryk; somtyds blaauwachtig of geel en uit den rooden, by Aken, omstreeks Parys en in verscheide deelen van Italie. Ik heb een schoon Stuk met blaauwachtige Streepen, in groote Knobbels op Achaat gegroeid, van den Galgeberg by Oberstein. Dikwils komen zy voor als Versuikeringen of Konfyt, gelyk de Steen, die *Confetto di Tivoli* genoemd wordt; hoedanig ik een aanzienlyk Stuk bezit, 't welk men zoude aanzien voor Kandy-Suiker, uit Vrankryk, tusschen Lyons en Geneve, afkomstig. De hardheid verschilt, doch zy zyn altoos ondoorschynende; de Oppervlakte is glad, ingevreten, Knobbelig, Korrelig, Schaalig, Bladerig, op veelerley manieren. Somwylen gelykt dezelve naar Prammen; somwylen naar Druiftrosfen, naar Bloemkool of naar Bouquetten; waar van zy dan den naam bekomen (g).

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Kalk-Sinter.*

Hier toe behooren veele Zaaken, die men gehouden heeft voor Versteende Gember-Wortelen, Boomzwammen, Sponsen, Paddestoelen; als ook en wel inzonderheid een Stuk, dat ik voor eenigen tyd gekogt heb, onder den naam van een Versteende Pad, waar het grootelyks naar gelykt.

(4) Sta-

GUETTARD gegeven heeft, *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1754. Tab. 5.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. IV. *Stalactites Flos Ferri.* Takkige.

(4) Stalactiet *die Marmerachtig is en Takkig gevlogten.*

Zekere aartige Takkig gevlogtene Stukken, van eene Sneeuwwitte Kleur, heeft men, om dat zy in de Yzermynen voorkwamen, *Bloem van Yzer* geheten of *Yzerbloem.* By nader onderzoek is ontdekt, dat, schoon wel het Yzer somwylen in dergelyke witte Bloemen aanschiet, nogthans deeze Stukken gemeenlyk slegts een Koraalachtige Kalksinter waren, zonder eenig Yzer. In Karinthie, tot Opper-Stiermark behoorende; by Heidenheim in 't Wurtembergse, als ook in Spanje, vindt men deeze Sinter op Yzer-Erts. Zy komt ook in Bergwerken van andere Metaalen en onderaardsche Holen, zelfs Mergelachtig op graauw Marmer, voor; gelyk in Switzerland en by Cossan, niet ver van Beziers, in Vrankryk.

't Zyn Klompen van veele als door elkander gegroeide dunne Takjes, van gelyke dikte, aan de punten spits uitloopende, van verschillende langte, op eene Kalkachtige Korst gevestigd, en doorgaans Sneeuw-wit, ten minste op de breuk. Derzelver Oppervlakte is echter somwylen blaauw of

(4) *Stalactites* Marmoreus Ramulosus. *Syst. Nat.* XII. Gen. 48. Sp. 4. SCOP. *Hydr.* 46. Ferrum mineralisatum Ramosum album &c. CARTH. *Min.* 71. Minera Ferri alba germinans. WALL. *Min.* 244. N. 1. Stalactites Coralloides. Flos Ferri spurius. WALL. *Syst. Min.* II. p. 388.

of groen, graauw- of roodachtig en niet zelden ziet zy uit den geelen. In Stiermark komt deeze Yzerbloem somtyds voor met eenen Zilver-Glans, en in het Wurtembergse, by Urach, geheel met witachtig geele Kalkspaath-Kryftallen bezet, welke driekantige punten hebben: des de Klomp zig voordoet als Kandy-Suiker. Gemeenlyk is zy duister, doch somtyds half of geheel doorschynende, en doorgaans Kalkachtig. Op de breuk heeft zy doorgaans Sterswys' uit elkander loopende Vezelen en is aldaar zeldzaam Bladerig of digt. I. AFDEEL. X.X. HOOFDSTUK. *Yzerbloem.*

Hier zou men, misschien, die Mergelachtige Steenspeelingen kunnen t'huis brengen, welken in de Heuvels aan den Zeekant by Pisa in Florence voorkomen. Deeze zyn Takkig, als een Koraalgewas, en draagen ronde Knoppen, die naar Appelen gelyken. Men heeftze 'er gevonden van eens Mans langte hoog (*h*).

(5) Stalactiet *die Gipsachtig is en digt van zelfstandigheid.* V. *Stalactites Grignardus* Alabasterige.

By de Franschen wordt deeze Gipsachtige Sta-

(*h*) FERBERS *Briefe aus Walschland.* Prag. 1773. p. 349.

(5) *Stalactites* Gypseus solidus. *Syst. Nat* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 5. Stalactites Gypseus, perticulis impalpabilibus. CRONST. *Min.* §. 20. Stal. Gypsosus. Grignardus. WALL. *Syst. Min.* II. p. 391.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK. *Alabaster.*

Stalactiet *Grignard* geheten, die van de overigen verschilt, door geen opbruisching te maaken met Sterk Water. Hier toe behooren de meeste *Alabasters* uit Spanje, Italie en Vrankryk, inzonderheid die van Montmartre by Parys, als ook die van het Wurtembergse in Duitschland en van de Zoutwerken in Opper-Oostenryk, de Sweedsche, die men in de Westelyke Zilverbergen vindt, en de Siberische, van Kumgar en Spaskoe, alwaar geheele Bergen van deezen Alabaster voorkomen, in welken groote, zeer koele, Grotten zyn.

Ondertusschen moet men hier niet allerley Soorten van Alabaster begrypen. Daar zyn Steenen, die men dus noemt, hebbende byna den aart van Marmer, ten minste daar in overeenkomende, dat zy door Zuur opbruischen, gelyk alle de Orientaalsche. Ja daar zyn Stukken gevonden, half Marmer, half Albast. Maar veelen groeijen op de manier der Stalactieten, gelyk die waar van IMPERATI spreekt, dat men dezelven vindt in de Druipholen der Gebergten. Wanneer aldaar zodanig eene Stoffe voorkomt, die zig polysten laat en voorts de hoedanigheid van Alabaster heeft, dan is het die, welke de Franschen *Grignard* noemen, wordende van anderen

(i) Vid. GUETTARD. *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1754, p. 120 &c.

(k) *Mem. sur l'Albatre*, ibid. p. 362.

ren *Gips-Sinter* geheten, om dat zy met Zuur niet opbruifcht, volgens den aart der Gipfen (*i*). Hier van in 't vervolg nader. DAUBENTON wil, niettemin, dat alle Alabaster tot de Stalactieten behoore, de Kalkachtige tot die van de Derde, en de Gipsachtige tot deeze Soort (*k*). I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

(6) Stalactiet *die Gips-Spaathachtig en digt is van zelfstandigheid.* VI. *Stalactites ambiguus.* Gips-Spaathige. PL. XXII. *Fig.* 1.

In zelfstandigheid komt deeze, die volgens den Ridder op Sicilie, en wel by Trapano, Kegelachtig, uit den witten geel, gevonden wordt, met de Gips overeen, als met Zuuren niet opbruifchende: doch in gedaante met de Spaath, zynde op de breuk Bladerig, gelyk de Gips-Spaathen. Zy valt ook wit in Sweeden, graauw in Hongarie, en dikwils zonder eenige bepaalde geftalte. In de Lekhuizen der Zoutwerken, gelyk by Sulz aan de Neckar in het Wurtembergfe, komen ook dergelyke Stalactieten voor. En ik twyfel niet, of hier behooren deeze van een zeer fraaije figuur, met Sterk Water niet opbruifchende, in *Fig.* 1, Plaat XXII. afgebeeld, zynde om een Takje

(6) *Stalactites* Gypfeo-Spathofus folidus. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 6. Stal. Gypfeus texturâ Spathofâ. CRONST. *Min.* §. 20. Stal. Gypfeo-Spathofus. WALL. *Syft. Min.* II p. 392.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

je gegroeid, waar van ik verſcheidene heb, meest ten aanzien van de Oppervlakte verſchillende, die in ſommigen byna effen is, in anderen zodanig geknobbeld, doch altoos Straalig op de Breuk. Van by Dresden heb ik een ſtuk gekryſtallizeerde Gips-Spaath, dat mooglyk ook hier zal t'huis behooren.

VII. *Stalactites Spathoſus.* Spaathige.

(7) Stalactiet *die Marmerachtig Spaathig en digt is van zelfſtandigheid.*

Men vindt deeze in de boven gemelde onderaardſche Grotten, in Saxen, by Clausthall aan den Haarts, in de Krain, in Switzerland, voornaamelyk in 't Kanton Zurig; in de Tempel van Diana in Languedok, by Bath in Engeland en in de onderaardſche Holen van de Piek in 't Graafſchap Derby. Dikwils valt ze van zeer aanzienlyke grootte en even zo menigerley Geſtalte als de gemeene Kalkſinter van de Derde Soort, vormende insgelyks verſcheide figuuren en beeldtenisſen. Ik heb zelfs van 't Eiland Java ſtukken van zodanige Stalactiet-Spaath bekomen, die met Kalkſpaath ſamengevoegd zyn. Somtyds komt zy Nierachtig voor, en op de Breuk Vezelig geſternd, gelykerwys de Bloedſteen. Dee-

(7) *Stalactites* Marmoreo-Spathoſus ſolidus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 7. *Muſ. Teſſ.* 78. N. 6. Stalactites ſolidus particulis Spathoſis. CRONST. *Min.* §. 12. N. 2. Spathum molle ex Aqua deſtillante generatum. CARTH. *Min* 13. Stalactites Spathoſus ſolidus figurâ diverſâ. WALL. *Syſt. Min.* II. 390.

Deeze Stalactiet heeft haaren oirſprong uit de Kryſtallizatie van een Selenitiſch Zout, en wordt ook ſomtyds neerhangende als Yskegels gevonden; gelyk ik dergelyke Stukken heb. Men onderſcheidtze van de voorgaande door het opbruiſchen met Sterk Water of ander Zuur; van de gewoone voorgemeld, door de doorſchynendheid en Spaathige Structuur. Somtyds komt zy voor met Melkachtige Streepen, en is van Grondkleur doorgaans wit of geelachtig, gemeenlyk zo hard, dat zy zig als Albast laat ſlypen en polyſten. Te Aſchford in Engeland maakt men zyn werk daar van, alzo zy tot Medaillons in gebruik is. Sommig Albast ſchynt hier ook te behooren (*l*).

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

(8) Stalactiet *die Streepig is met dwarſe Vezelen.*

VIII. *Stalactites Stiriaceus.* Streepige.

Deeze, die men *Streepige* of Vezelige *Sinter* noemen kan, komt by de Aluinwerken en heete Baden, gelyk in 't Karlsbad, als ook by Apono in Italie, ſomtyds als eene Steenkorst, meestal wit, en ook wel wit en rood gemarmerd en ſomwylen met een Kleur van Koperblaauw te voorſchyn. In 't Kabinet van den Graaf TESSIN was een Boomſtam dus met

(*l*) Vid. GUETTARD, *Mem.* de 1754. pag. 126.

(8) *Stalactites* Stiriaceus Fibris transverſis. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 8. *Muſ. Teſſ.* 76. N. 5. *β.* Tophus alter. VAND. *Diſſ.* 16.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK. met dwarse Draaden overtoogen, zig vertoonende als Albast. De hardheid verschilt, doch het geweefzel komt met den Draadsteen, die men *Stirium* noemt, overeen.

IX. *Stalactites Quartzosus.* Kwartzige. (9) Stalactiet *die Kwartzig is en gekorreld.*

Men vindt deeze *Kwarts-Sinter* in Neder-Hongarie, by Schemnits, als ook in de Myn Grengie van Sweeden, daar zy op Yzer-Erts is gegroeid. Dezelve bestaat uit zeer kleine doorschynende witte Korreltjes, die met een gewapend Oog zig als agtkantige Aluin-Krystalletjes van Kwarts, te samen gehoopt en wit of Roestkleurig, vertoonen. LINNÆUS stelt de afkomst uit Water, van om hoog op de onderleggende Yzer-Erts afgedroopen. Gemeenlyk maakt zy een Korst op de Lighaamen, zelfs op gedeegen Zilver in Boheme en op andere Metaalen. Hier toe behoort een Stuk gesinterde Kwarts, met Lood-Granaaten, van Dantzberg, myner Verzameling.

X. *Pyriticosus.* Kies-Sinter. (10) Stalactiet *die Kiesachtig is, van veelerley gedaante.*

In de Mynen van Duitschland is deeze *Kies-Sinter* niet ongemeen. Men vindtze op ge-

(9) *Stalactites* Quartzosus Granulatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 9.

(10) *Stalactites* Pyriticosus polymorphus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 10.

gedeegen Goud, op witte ondoorzigtige zuivere Kwarts, in Hongarie, als ook by Clausthall aan de Haarts, waar van de Stukken bekend zyn. Ook valt zy op verharde Kley by Zellerfeld, als mede in Normandie en in Northumberland van Groot Brittannie.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Kies-Sinter.*

Dikwils heeft deeze Stalactiet eene glanzige als gepolyſte Oppervlakte, ſomtyds is zy Druiftrosachtig, over 't geheel begroeid met drie en vierzydige Kies-Krystalletjes, of beſtaat uit rimpelige als een Worm gewondene Pypjes. Ook valt zy wel Kegelvormig, Pypig of Golfachtig, en komt ſomtyds geheel verweerd voor. Zy heeft volſtrekt den aart van Zwavelkies.

(11) Stalactiet *van Yzer, in Cylindriſche figuur.*

XI. *Stalactites Ferreus.* Yzer-Stalactiet. PL. XXII. *Fig.* 2.

Hier moet ik t'huis brengen die raare *Yzer Stalactiet*, my onlangs uit Hongarie bezorgd en oogſchynlyk met Goud aangevloogen. Zy komt uit Stiermarck in Karinthie. Op een Okerige Korst is een geheele drom gegroeid van Cylindriſche Scheuten, volmaakt naar die der Drupſteenen gelykende, als in *Fig.* 2, Plaat XXII, wordt voorgeſteld; zynde die allen knobbelig, doch glad van Oppervlakte, met Tepelachtige punten, en met een glans van Goud

(11) *Stalactites* Ferri, figurâ Cylindricâ. *Mihi.*

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. Goud bekleed of Natuurlyk verguld. Op de Breuk zyn deeze Staaven Straalig, byna als Bloedsteen of Glaskop, zogenaamd. Andere Yzer-Stalactieten, die in 't vervolg zullen te pas komen, wanneer ik dat Metaal beschryf; gaa ik tegenwoordig voorby.

XII. *Stalactites Plumbiferas.* Lood-Sinter. PL. XXII. *Fig.* 3.

(12) Stalactiet *die Kalmey-Loodachtig is, graauw, poreus en knobbelig.*

Volgens LINNÆUS vindt men deeze in Italie, die naar zyne beschryving bestaat uit eene Bladerige, eenigermaate poreuze, doch taamelyke digte, zeer zwaare, vaste, geelachtig witte en van buiten Knobbelige Korst. Zeer schoone Stukken van dien aart, Sneeuwwit, zyn hier onlangs gebragt van Furstenberg in Schwaben; waar van ik een gedeelte alhier in *Fig.* 3. vertoon. De groene Loodspaath, die op Hofsgrond by Freyberg in 't Schwartswald zo fraay groeit, waar van ik aanzienlyke Stukken heb, heeft veel overeenkomst met de Stalactieten. Men zou hier ook de zwarte uit Lotharingen, de geelachtige uit Neder-Bretagne in Vrankryk, en de verharde Lood-Oker, die by Kalle in de Eifel valt, kunnen t'huis brengen. Weinige andere Mineraalen zyn 'er, die ook niet by wylen eene Stalactietische Gestalte vertoonen; gelyk de Malachie-

(12) *Stalactites* Calaminari-Plumbeus, griseus, Porosus nodulosus. *Syst. Nat.* XII. Gen. 48. Sp. 11.

chieten, Bloedsteen, Loodglans, Zwavels, Zouten en Vitriolen; doch van deeze zal op zyn plaats gesproken worden. Ik heb een Zeolithische Loodspaath, Stalactisch gegroeid op een schoon Stuk Oker met Loodglans, die deeze Soort met de volgende verbindt. I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

(13) Stalactiet *die Spaathig is gestraald.* XIII. *Stalactites Zeolithus.* Schuim-Steen.

Dus maak ik de bepaaling, om algemeen te passen op dat zonderlinge Gesteente, voor eenige Jaaren eerst in Sweeden ontdekt, 't welk *Zeolithus*, dat is Schuimsteen, genoemd wordt (*m*). De Mineralogist CRONSTEDT, die het zelve in 't jaar 1756 allereerst bekend maakte (*n*), gaf naderhand het volgende berigt van deszelfs Eigenschappen.

,, Het is wat harder dan Spaath- en Kalk-
,, Stoffen, doch geeft ook aan 't Staalslag geen
,, Vuur. Het smelt zeer ligt, voor de Blaas-
,, pyp, gelyk de Borax, tot een wit Schuimig
,, Glas, dat bezwaarlyk tot digtheid en door-
,, schynendheid is te brengen. Door Loogzout
is

(13) *Stalactites* Spathoso-radiatus. *Mihi.* Stal. Spathosus rufescens. *Syst. Nat* XII. Tom. III. Gen. 48. Sp. 12. Zeolites Spathosus. CRONST. *Min.* §. 110. Zeolithus. VOG. *Min.* 189.

(*m*) Ik zou het ook *Koorn-Aairsteen* vertaalen kunnen; doch de benaaming van *Schuim-Steen* drukt beter de eigenschappen uit.

(*n*) *Stockh. Verhand.* van 1756. p. 111.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Zeolith.*

„ is het gemakkelyk oplosbaar, doch met ſterke bruiſching; door Borax en ſmeltbaar Pis-Zout, zonder dezelve. Met Mineraale Zuuren bruiſcht het wel niet op, doch wordt allengs van dezelven ontbonden. Op zig zelf geeft het, in 't oogenblik der Smelting, een Phosphoresceerende glans (*o*).

Tot de Kalkſteen, Gips of Spaath, is dit Geſteente derhalve, zo hy oordeelt, niet te betrekken. Hy laat het op de Asbesten volgen, wegens de Straalige ſtructuur. De Hoogleeraar VOGEL, uit andere grondbeginzels, maakt een Hoofdſtuk van Smeltbaare Steenen, (daar hy echter, dat zonderling is, zo veele anderen, die ook ſmeltbaar zyn, zelfs de Schiefer en Asbest, om dat zy andere Kenmerken hebben, buiten ſluit;) bevattende alleenlyk den Puimſteen en de Zeolith. WALLERIUS maakt 'er, onder de Smeltbaare Steenen, een Geſlagt van, waar in hy tevens den Lazuurſteen, Baſalten en Schirl, als ook den Tourmalin, begrypt (*p*). Onze Ridder heeft het, om dat de groeijing van alle Stukken, welken zyn Ed. daar van gezien hadt, Stalactitiſch was, hier t'huis gebragt.

Het groeit, zegt zyn Ed., in de ſpleeten der Rotſen. Behalve Sweeden, alwaar het eerst in de Kopermyn van Swappawarie, omſtreeks Tor-

(*o*) CRONST. *Mineralogie*, als boven.

(*p*) Lapides Zeolitici, Baſaltici. *Syſt. Min.* I. Gen. 22.

Tornea in Lapland, ontdekt werdt, heeft men het naderhand op de Faroe-Eilanden, in Noorwegen en op Ysland, als ook in 't Gebied van Verona, in Italie, gevonden. Zeer dikwils komt het, op Ysland, met Cacholong en Chalcedoon, in eene groenachtige Aarde, voor. In Sweeden valt het in Staalsteen, in een mengzel van Schirl en Granaaten, in Hoornsteen of Kalkspaath, byzonderlyk in het dubbelzigtig Spaath op Ysland, alwaar somwylen gedeegen Koper of kleine brokjes Hoornsteen in de Zeolith verschynen. I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK. *Zeolith.*

Verscheidelyk valt deeze Steen-Soort. Die, welke eerst gevonden werdt in Sweeden, bestondt uit ronde en golfachtige brokken, als uit Straalige Pieramieden samengesteld, welke haare punten in een middelpunt vereenigden. Van dien aart heb ik een Stuk uit de Verzameling van wylen Doktor SCHLOSSER, daar hy by geschreeven heeft: dit is de *opregte Sweedsche Zeolith*, my door mynen goeden Vrind CAP, Doktor te Leipzig, in 't jaar 1765, present gedaan (q). Hetzelve nogthans is wit van Kleur en gelykt volkomen naar die van Faroe of Ysland; terwyl de Sweedsche rosachtig was volgens LINNÆUS, en volgens CRONSTEDT ligt geel. Ik heb 'er, uit ge- Sweedsch.

(q) *Genuinus hic est Zeolithus Suecicus: Donum Amicissimi D. ni* Cap, *Medici Lipsiensis*, Anno 1765.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Zeolith.* gedagte Verzameling, ook eene, waar by was aangetekend: *Rosachtige Zeolith*, met Zandige en eenigermaate Kafachtige deeltjes (*r*). Deeze, uit eene Goudmyn van Smaland in Zweeden afkomſtig, zit in een Schieferig blaauwachtig Geſteente, en is hoogrood van Kleur, als Precipitaat. Dit zyn de eerst bekende Verſcheidenheden.

Noorweegſe. PL. XXII. *Fig.* 4. Uit Noorwegen heb ik een ſchoon Stuk van dien aart, dat mooglyk nader komt aan de eerst gevondene Sweedſche, dewyl het bleek geel is van Kleur en de Koorn-Aairige geſtalte zo wel uitdrukt. Een klein gedeelte van hetzelve is in *Fig.* 4. vertoond, waar in men de Straalige groeijing ziet, die, volgens ſommigen, het beginzel is der Zeolithen. Het Stuk is platachtig en ongelyk, door en door bezet met deeze Dendrietiſche Figuuren, waar tusſchen zig, op de breuk, kleine zwarte Schirl-Granaatjes openbaaren.

Zeolith van de Faroe-Eilanden. Pl. XXII. *Fig.* 5. Veel aanzienlyker komt die Zeolith van de Faroe-Eilandjes, benoorden Hitland, voor, welke ik onlangs bekomen heb, in *Fig.* 5 afgebeeld. Deeze heeft dikke Spaathige wit glinſterende Staafjes, die wederzyds uit een Punt ſpreiden, en zig dus ſterk Straalende vertoonen, loopende met de breede enden tegen elkander aan; met bruin Mos daar tusſchen gegroeid. Die Straa-

(*r*) *Zeolithus rufescens*, *Particulis Arenariis & ſubaceroſis*. Locus, *Aurifodina Smolandiæ*.

Straalige figuuren zyn zeer gemeen en eigen aan de Zeolith van deze Eilandjes. Deeze wordt, by sommigen, *gekrystallizeerde* Zeolith genoemd of *Gesternde*, in onderscheiding van anderen, die *Bladerig* zyn of *Korrelig* of ook egaal van zelfstandigheid en digt, deswegen genaamd *Vaste*, *Glasachtige* Zeolith (*s*). I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK. *Zeolith.*

Van deeze wordt aangemerkt, dat zy uit zeer fyne Deeltjes bestaa, die samengegroeid zyn in de gedaante van Glas byna of Keysteen. Zy is meer of min half-doorschynende, hard, met de scherpe Hoeken Glas snydende; op zig zelf smeltbaar tot een wit Glas; door Sterk Water en Vitriool-Olie oplosbaar. Op Ysland valt deeze wit van Kleur, somtyds ondoorschynende, hoedanig eene roodachtig in Sweeden is ontdekt, die eenige Elektrieke kragt heeft. Te Suratte valt deeze geelachtig en ik heb onder de Oostindische Keitjes verscheide stukjes Zeolith gevonden. Yslandsche.

De Lazuursteen kon wel, wegens de smeltbaarheid, hier bygevoegd worden, doch dezelve behoort niet tot de Stalactieten. Ik zal veeleer, hier nog laaten volgen, als een nieuwe Soort, een Steengroeijing van eene verschillende gedaante.

(14) Sta-

(*s*) Zeolites particulis impalpabilibus, Vitreâ fere facie, solidus, durior. Zeolites solidus. WALL. Sp. 142. Zeolites purus. CRONST. §. 109.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. XIV. *Basaltes*, Zuilsteen.

(14) Stalactiet *die Kantzuilachtig groeit.*

Hier door verstaa ik de *Basalten* in 't algemeen, en in 't byzonder die, welken met geene gevoeglykheid tot de Borax of tot het Tin kunnen t'huis gebragt worden. Zodanige, naamelyk, zyn de Steenen die den *Reuzen-Dyk*, aan 't Noord-end van Ierland, vormen; een der wonderen van de Natuur. Zodanige zyn ook die, daar ik in de beschryving van Ysland van gesproken vind, onder den naam van *Baulusteen*: als ook die groote Steen-Kolommen in Duitschland en de Stukken Basalt, waar van men zo veele Beelden gemaakt vindt in Italie. Die allen, immers, kunnen naauwlyks tot de Borax worden t'huis gebragt, en schoon eenigermaate op de wyze der Krystallen gegroeid, hebben zy haaren oirsprong, waarschynlyk, wel zo veel aan 't Vuur en de Lugt, als aan Water, te danken (*t*).

Hoedanigheid.

De oude Natuurbeschryver PLINIUS heeft den naam van *Marmor Basaltes* gegeven aan een harde glanzige Steensoort, naar den Toetssteen gelykende. Hier van is de naam afkomstig, die hedendaags gebruikt wordt voor een Ge-

(14) *Stalactites* Prismatice concretus. *Mihi.* Lapides Basaltici. WALL. *Syst. Min.* I. Basaltes CRONST §. 72. Stannum Crystallis Columnaribus nigris. LINN *Syst. Nat.* VIII. 181. N. 2. Borax Lapidosus Columnaris politus &c. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 15. Sp. 3.

(*t*) FERBERS *Briefe aus Walschland*, bladz.

Gesteente, 't welk, volgens WALLERIUS, groenachtig is of zwart, altoos Yzerhoudende, veel by elkander voorkomende, dikwils in Kloven der Gebergten, en met andere Soorten somwylen tot Rotssteenen samengegroeid. Het is door Vuur niet ligt smeltbaar, maar gaat dan over tot een Schuimige donkere of zwartachtige Klomp. I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

Van deeze Basalt plaatst zyn Ed. in de eerste plaats een digte of vaste, van onbepaalde figuur: ten tweeden een Spaathachtige, die uit Teerlingse of Ruitswyze glanzige Vlakten bestaat en ook in zulke stukken breekt, harder dan Kalkspaath, somtyds in Sterk Water opbruischende en gemakkelyk smeltbaar door Vuur (*v*). Deeze, gemeenlyk Schirl genaamd, valt wit of groenachtig, bruin, zwart, in Sweeden. Ten derden spreekt hy van eene Basalt, die eene Zuilachtige figuur heeft, met ongeregelde kanten. Hy noemtze *Gekrystallizeerde* Basalt, onder welken naam de Schirl-Krystallen door CRONSTEDT mede begreepen worden, die 'er byvoegt van roodachtig bruine Kleur, „ hoedanig ook de Bazelsche Tufsteen „ is Soorten.

(*v*) Wat Teerlingse Vlakten zyn, verstaa ik niet en ligt smeltbaar in Vuur strydt tegen de algemeene bepaaling. Ook merkt VOGEL te regt aan, dat de *Schirl*, die hier bedoeld wordt, aanmerkelyk van de *Basalt* verschille; zynde de Schirl met de *Wolfram* zeer naa verwand. *Min. Syst.* p. 178.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

„ is (zegt hy ,) die uit twee zeskantige Schirl-
„ Kryſtallen , dwars over elkander leggende ,
„ beſtaat , zo dat hem de Roomſchgezinden
„ voor een Kruis draagen , wordende dezel-
„ ve *Lapis Crucifer* geheten (*w*).

„ Deeze Baſaltſteenen (zegt WALLERIUS)
„ zyn Zuilachtig, elders grooter, ja de groot-
„ ſten, welken de Natuur heeft voortgebragt;
„ elders kleiner, doch allen Prismatiek, veel-
„ tyds geworteld en als aan de een of andere
„ zyde uitgehold, ook dikwils overdwars ge-
„ ſpleeten , en derhalve uit onregelmaatige
„ zyden , van vier , vyf tot negen toe, ſa-
„ mengeſteld. In dunne brokjes hebben zy
„ dikwils eenige doorſchynendheid. In Sterk
„ Water geeven zy een Solutie, die door
„ Loogzout ſtremt, gelyk de andere Baſalten.
„ In 't Vuur ſmelten zy, op zig zelf, tot een
„ zwarte Slakke. De betrekkelyke zwaarheid,
„ tot die van Water, is ongevaar als $3\frac{3}{5}$ of $3\frac{4}{5}$
„ tot 1" (*x*).

De Reuzen-Dyk in Ierland.

Tot deeze Zuilachtige Baſalt, nu , die ook in Sweeden wit, zwart, bruin en groenachtig, voorkomt, betrekt hy de gemelde groote ſtukken; waar onder die van den *Reuzen-Dyk* in Ierland wel de aanmerkelykſten zyn. Zy maaken een zeldzaame beſtraating uit, die op den Noordoostelykſten hoek des Lands, in 't Graaf-

(*w*) CRONST. *Mineralogie*, p. 90.
(*x*) WALL. *Syſt. Min.* Tom. I. p. 334.

Graafschap Antrim, ongevaar vier Uuren gaans bewesten Kaap Fair, drie Uuren van het Vlek Coloraine ten Noorden gelegen is. Dezelve heeft eene byna driehoekige figuur. Van het Zuiden, tot eene gaaping van den Oosthoek, is de lengte omtrent vierhonderd Voeten, en van daar, tot aan het end der Noordpunt, tusschen de zes en zeven honderd. Aldaar loopt zy, met eene flaauwe schuinte, in Zee, wordende tot by de tweehonderd Voeten door den Vloed bedekt, en met de Ebbe kleine Watersprongen maakende. Van daar terugwaards, tot aan het end der Zuidpunt, is negenhonderd Voeten, maar die zyde is door de Zee als in drieën gedeeld (y).

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

De Klippen zyn daaromstreeks zeer hoog, en 't geen eigentlyk de Dyk genoemd wordt is een laag Hoofd, dat zig van den voet der Klippen in Zee uitstrekt, en daar in weg loopt, zo dat men het end niet kan zien. Maar, men vindt deeze Steenen ook door het Land verspreid, tot den afstand van wel vier of vyf Uuren gaans. Zelfs de Rotsen aan de Zee-Kust, van Kaap Fair af, tot aan Coleraine, vertoonden zig als Pylaaren, en in derzelver Inhammen maakten dezelven hier en daar een fierlyk Gezigt als van verscheide Gaanderyën bo-

(y) DACOSTA *Natural Hist. of Fossils.* p. 253 Men kan hier mede de Afbeelding *Phil. Transact.* Vol. XLVIII. Tab. XI. p. 238, vergelyken.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.* boven elkander, als Gothische Gebouwen of als Orgelwerk, hoedanig één, uit eene ry van zestig Pylaaren bestaande, men omtrent honderd Roeden beoosten gedagten Reuzen-Dyk vernam, die van den Eerw. Heer POCOCKE, Aarts-Diaken te Dublin, (door wien dit wonderbaare Gevaarte meer dan een Week lang waargenomen is,) aldus beschreeven wordt:

Pylaaren van den Dyk. De Dyk bestaat uit verscheide duizenden (ongevaar dertigduizend volgens den Heer DRURY, wiens Zuster het zeer fraay in Afbeelding gebragt heeft:) hoekige Pylaaren, meestendeels loodregt geplaatst en zeer digt aan elkander; zodanig, dat hoe ongelyk van hoekigheid zy ook zyn, geen ruimte daar tusschen overblyft. Sommigen zyn hooger dan de anderen; eenigen kort en afgebroken; eenigen, een groot end ver, van gelyke hoogte; zo dat haare toppen als een egaale Straat of Vloer uitmaaken. Verscheidene zyn onvolkomen, gescheurd en onregelmaatig, anderen geheel en gaaf, van een fraay aanzien. Hoe diep zy in de Aarde staan, is onbekend, maar zeker Heer heeft agt Voeten in 't Strand laaten graaven en vondtze van de zelfde gedaante onder als boven den Grond, zonder het end te ontdekken.

De Pylaaren zyn uitwendig effen, zonder eenige Streepen, Ribben of Sleuven, en van verschillende hoogte; sommigen maar drie of vier, anderen tot twintig, dertig en de Orgelpypen, voorgemeld, tot veertig Voeten, of daar

daar omtrent. Haar dikte is gemeenlyk by de twee Voeten, of eigentlyk van de vyftien tot zesentwintig Duimen over 't kruis, en ieder Pylaar blyft van boven tot onderen even dik, als ook eveneens gehoekt. Zy komen van drie- tot negenzydig voor; maar die van drie, vier, agt en negen zyden, zyn zeer zeldzaam. Men vindt, in de Dyk, maar omtrent een half dozyn Pylaaren van vier of agt zyden, en eenige weinigen van drie of negen in het Land. De zevenhoekigen zyn onder de overigen zeldzaamst en de vyfhoekigen veel menigvuldiger dan de zeshoekigen. Die zyde van een Pylaar, welke tegen de andere aankomt, is van gelyke breedte daar mede; hoewel men in een zelfde Pylaar byna nooit twee volkomen gelyke zyden aantreft. Dus heeft ieder Pylaar 'er zo veelen rondom zig als zy zyden heeft, uitgenomen de buitensten, die het geheele Werk zig hoekig doen vertoonen.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

Basalt.

Geen Pylaar bestaat uit een geheelen Steen, maar uit verscheidene, sommigen tot veertig Leden, dat is, uit zo veele Steenen, die als de Wervels van een Ruggegraat in elkander sluiten. Deeze Steenen zyn, gelyk men ligt begrypt, van breedte als de Pylaar dik is, en van dikte ongelyk; doch gemeenlyk omtrent agt Duimen. Men vindt 'er van zes tot dertien Duim dik, en sommige Pylaaren schynen, twee of drie Voeten lang, uit één Stuk te bestaan: ja men heeft 'er, in de Dyk, één gevonden van

Leden der Pylaaren.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

van twaalf Voeten, met eene enkele verdeeling of Naad. Zelden komen, in een zelfde Pylaar, Leden van de zelfde dikte voor, aan elkander volgende, of in twee Pylaaren op de zelfde manier. De bovenfte Steen zal, by voorbeeld, zes, de tweede agt, de derde elf, de vierde negen Duimen dik zyn, enz. Zy fluiten, ondertusfchen, zo digt in malkander, dat de Naad naauwlyks zigtbaar is, zo dun als een Draad, zonder dat zy aan malkander kleeven. En deeze fluiting wordt veroirzaakt door eene ronde uitpuiling in de eene en daar op pasfende holte in de naastvolgende Steen. Wanneer men op den top van een Pylaar zulk een uitpuiling aantreft, zullen doorgaans alle de Leden daar van opwaards uitpuilen en nederwaards uitgehold zyn: het tegendeel, wanneer de bovenfte Steen eene uitholling heeft. Eenige weinigen hebben twee uitpuilingen, of ook twee holligheden; daar dan de Steenen boven en onder wederom naar gefchikt zyn. Men vindt ook, doch zeldzaam, Steenen, die wederzyds byna plat zyn, en volgens fommigen zouden de bovenfte Steenen, der geheele Pylaaren, eene platte of byna platte bovenzyde hebben. De uitpuiling, zo wel als de uitholling, is altoos Cirkelrond, en verheft zig of duikt twee of drie Duimen; zynde de ronde omtrek ook byna zo ver af van den hoekigen buitenkant. Doktor MOLYNEUX heeft waargenomen, dat de onderfte Leden der Pylaaren doorgaans langer

zyn

zyn dan de bovenften: als ook, dat onder de inlandfche veelen voorkomen, met platte Leden.

I. AFDEEL. XIX. HOOFD. STUK.

'T Gefteente (zegt DACOSTA) is van een diep zwarte Kleur, kunnende zeer glad gemaakt en met een fchoonen Glans gepolyst worden. 't Geweefzel is fyn, zeer fterk, digt en eenvormig, niet van helderheid ontbloot. 't Is uitermaate zwaar en zeer hard, fterk vuurende aan 't Staalflag. Een Uur gebrand, kreeg het flegts een Roeftig beflag, maar in een geweldig Vuur wordt het Glas, en met Loogzout heeft men 'er, in een Glasblazery, zwarte Glazen Bottels van gemaakt. 't Verftrekt tot een goeden Toetsfteen voor Metaalen, maar de overgroote hardheid maakt het voor den Beitel onbekwaam, tot Beeldhouwers-Werk of tot den Huisbouw. In een afgebrand Huis van den Graaf van Antrim, evenwel, te Ballimagarry, twee Uur gaans bewesten den Dyk, aan den Weg naar Coleraine, zag de Heer POCOCKE, dat men 'er tot het Muurwerk van gebruikt hadt.

Bafalt. Eigenfchap van het Gefteente.

Wat denkbeeld, nu, zal men van dit Gevaarte maaken? Zouden de Puinhoopen van Palmyra in Perfie, naar welken gedagte Heer, hetzelve van verre door een Oogglas bekykende, dagt dat het veel geleek, wel met meer regt voor een verwoefte Stad gehouden worden, indien men niet wist dat die 'er geweest ware, dan dit voor 't overblyfzel van eenig

Gedagten over den oirfprong.

T 5 Werk-

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

Werkſtuk? Zou het wel onmooglyker voorkomen, dat deeze Reuzen-Dyk door Menſchen-Handen gemaakt ware, dan de *Stone-Henges*, zo menigvuldig in Engeland en Schotland, uit Steenen van verbaazende grootte en dikte, op anderen gelegd, in 't midden van Heijen, daar men niet begrypt hoe zy gebragt of opgeregt hebben kunnen worden? Terwyl die Steenen, niettemin, uit de plaatzing en 't gene men 'er by gevonden heeft, buiten twyfel tot Heidenſche Tempels gediend hebben (z). Voeg hier by de *Hunne-Bedden*, in Drenthe, van verbaazend groote Steenen: de Waterleidingen en Bruggen door de Romeinen gemaakt: de Pieramieden, door hun uit Egypte overgevoerd en opgeregt. Uit dit alles blykt, dat die Reuzendyk, met zynen aanhang, zeer wel een Werk van Menſchen Handen zyn kon, en, lag hy op een andere plaats, men mogt het vooreen overblyfzel van den Tooren van Babel houden.

Het ſchynt een Konstwerk te zyn.

Waar vindt men, naamelyk, in de Natuur een Werkſtuk van die regelmaatigheid? Pylaaren, die Loodregt ſtaan, digt tegen elkander; de tusſchenwydte, daar zy nog overblyft, met brokken Steen gevuld en naauwkeurig geſlooten. Pylaaren, die uit Geledingen beſtaan, zo net in malkander gevoegd, als men zig kan ver-

(z) Zie *Tegenw. Staat van Gr. Brittannie.* Amſt. 1755. bladz. 124 &c.

verbeelden; vast zonder eenig Sement, en onwrikbaar voor den alles verflytende en verwoestende tyd. Pylaaren, nevens elkander op een ry geplaatst, boven op een Rots, nagenoeg van gelyke hoogte, die zo verbaazende is, dat men op 't Schotsch Eiland Staffa 'er vindt van zeventig Voeten. Pylaaren, wier Geledingen zo verschillende zyn als ik heb gemeld en dus buiten kyf niet door eene zelfde oirzaak voortgebragt.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

Basalt.

De Heer WALLERIUS bybrengende, dat sommigen het ook voor eenigen Heidenschen Tempel of deszelfs overblyfzelen houden; vindt geen beletzel, omze als natuurlyk te beschouwen; dewyl zy *aan elkander samengelymd* zyn en derhalve ook *samengegroeid*, en 'er zeldzaam een gekrystallizeerde Basalt voorkomt, die geen Spleeten overdwars heeft. Dat zy in verscheide deelen verdeeld zyn, en het verhevenronde gedeelte van den bovensten Steen in de holle Oppervlakte van den volgenden sluite, hangt, volgens zyn Ed., buiten twyfel, van de splyting des Steens, onder 't droogen, af; gelyk men voorbeelden heeft, dat andere Steenen, onder 't droogen en splyten, in Bolletjes van elkander breeken (*a*).

Men houdt het voor Natuurlyk.

Meermaals heb ik getoond, dat die Mineralogist, voetsstoots over de dingen heen loopende,

(*a*) *Syst. Min.* Tom. I. p. 335.

I. Afdeel. XIX. Hoofdstuk. *Basalt.*

de, door onoplettendheid in groote misslagen vervallen zy. De voorgemelde Engelsche Heeren, welke deeze Pylaaren zo lang en zo aandagtig beschouwd en veele Stukken daar van, gelyk POCOCKE, medegebragt hebben, die hy in zyn Tuin, te Dublin, opgeregt heeft; verhaalen ons dat de Steenen, waar dezelven uit bestaan, alleenlyk in malkander sluiten en niet samengehecht zyn; zo dat menze met weinig geweld van elkander scheiden kan, als wanneer de brokken, op sommige plaatsen daar tusschen zittende, als voorgemeld, van zelf afvallen. Eenigen slegts, die wat vast Tandswyze in malkander zitten, kunnen verdraagen, dat zy te samen opgeligt worden. De platte Leden zelfs hangen alleenlyk aan elkander, door de drukking van hun gewigt (*b*). Wat overeenkomst, nu, heeft dit, met aan elkander gelymd en samengegroeid te zyn, gelyk WALLERIUS verhaalt en 't gene hem tot een bewysreden zou strekken? Wat overeenkomst, bid ik U, heeft die overkonstige Sluiting der Geledingen van deeze Pylaaren, met toevallige splytingen, door het barsten van een Steen onder 't droogen? Waarlyk die Sweed-

(*b*) They adapt themselves, on all sides, in the articulations, so exactly, one to the other, as it is possible for two bodies, that are only contiguous and not cohering. *Item.* Most Joints separate very easily, but some, which are more strongly indented, cohere strongly enough, to be-

Sweedsche Heer hadt beter gedaan; in plaats van op zulke denkbeelden een Onderstelling te vestigen, zig te houden aan zyn laatste gezegde: „ misschien kunnen de genen, die op „ de plaats zelf deeze Krystallen onderzoeken, „ ons een beter denkbeeld aangaande derzel- „ ver vorming verschaffen (*c*)."

I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK. *Basalt.*

Reeds twintig Jaaren en langer voor die laatste nieuwe, verbeterde Uitgave van zyn Samenstel, waar in zyn Ed. dit te berde brengt, was zulks reeds uitvoerig geschied (*d*). Die Heeren nogthans houdenze ook voor een Werk der Natuur. Ten opzigt van de Leden der Pylaaren, hoedanig een Natuurlyk Werkstuk men misschien nergens anders vinden zal, onderstelt POCOCKE, om de volgende redenen; „ dat de verscheide deelen deezer „ Pylaaren in 't eerst gevormd waren; of in „ de gestalte van een Cylinder, met het op- „ perste end, zo niet de beide enden, van „ eene Klootsche figuur; of dat dezelven „ Klootsch waren of platachtig Holrond. Want, „ (zegt zyn Ed.) het is waarschynlyk, dat „ toen de Steenige Stoffe zig in een vloeibaa- „ re staat bevondt, en de bedding van de „ Rots

Denkbeelden over de vorming der Pylaaren.

bear the being taken away in pairs. *Item*. They stand united by means of their weight and-presfure, so that a smal force wil sever them. DACOSTA. *Fosf.* p. 256, 257.

(*c*) *Syst. Min.* Tom. I. p. 336.

(*d*) DA COSTA. *Nat. Hist. of Fossils.* Lond. 1757.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

„ Rots geformeerd werdt, waar op zy groeide, het Vogt, dat aan de Rots raakte, nog „ in beweeging bleef; maar dat, na verloop „ van tyd, eenige deeltjes der Stoffe, die deze Pylaaren famenftelde, ontwikkeld van de „ Waterdeeltjes, ophielden te beweegen en „ de deelen deezer Pylaaren, die digtst aan „ de Rots zyn, in Cylindrifche of Klootfche „ Lighaamen vormde. Zo veel, nu, op eenmaal, of in een zeer korte tyd, gevormd „ zynde, als tot de eerfte Geleding zig uitftrekte, werdt misfchien, door verandering „ van het Saizoen of eenig ander Toeval, de „ Stoffe zo veel verdund, dat de vorming ophieldt; maar dezelve vervolgens op nieuws „ beginnende, door vermindering van 't Water, gefchiedden andere bezakkingen van de „ Steenige Stoffe, op gelyke manier, tot aan „ de tweede Geleding, en dus al voort, tot „ dat de geheele Pylaaren gevormd waren. „ De top nu, van het laatst gevormde, verheven zynde, moest, waarfchynlyk, het gene „ daar op gevormd werdt hol worden, 't zy „ door zyne zwaarte of door meerder weekheid. Door zydelingfe aanperfing der omleggende was inmiddels de hoekigheid van „ deeze Steenen te weeg gebragt."

Hier moet dan zulk een Steenmaakend Vogt onderfteld worden op een Rotzigen Grond ftil geftaan te hebben, en dus als in eene Kom vergaard te zyn geweest, zonder aanfpoeling of ge-

gemeenschap met de Zee. Hy onderstelt, dat hetzelve van natuur geweest ware om zeszydige Krystallen en driezydig Spaath te vormen, gemengd met een zeer fyn zwart Zand. „ Toen „ de Krystal en Spaath zig vereenigden, en „ een onregelmaatig Lighaam vormden, vulde „ het fyne zwarte Zand de tusschenruimten en „ maakte zodanigen Cylindrische of Kloot- „ ronde Lighaamen, tot nog toe zagt; maar in „ dunne Horizontaale plaatjes gelyk Talk, „ hoedanig zy meestendeels schynen te zyn, „ en, indien men groot geweld gebruikt, „ scheiden zig de Steenen tusschen de Gele- „ dingen in zodanige Plaatjes, welke zig ook „ in de verweerde deelen van deeze Pylaaren „ openbaaren" (*e*).

I. Afdeel. XIX. Hoofdstuk. *Basalt.*

Indien de Steenen, die de Leden der Pylaaren uitmaaken, plat waren, zou men die Plaatswyze vorming eenigszins begrypen kunnen; maar wat overeenkomst heeft dezelve met Krystalschietingen, en deeze, wederom, strooken weinig met bezakkingen van Aardachtige deelen, tot het vormen van Klootsche Lighaamen, omtrent van hoedanigheid als Leem of Potaarde, bekwaam om door de drukking der zwaarte een Bolronde of Holronde Oppervlakte aan te neemen. In die verklaaring is dan alles door malkander gemengd, ten einde het

Verwarring ten dien opzigte.

(*e*) *Phil. Transact.* Vol. XLVIII. Part. 1. p. 230.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

het een of andere te verkiezen. En, alles wel in aanmerking genomen zynde, zou het nog meer met een ruuw Werk van Menſchen Handen, door een geweldig Vuur verglaasd, ſchynen te ſtrooken (*f*).

Stolpiſche Baſalt.

Merkelyk opheldering acht men aan dit Onderwerp toegebragt te zyn, door andere Stukken van dien aart. Te *Stolpen*, een Kaſteel den Keurvorst van Saxen toebehoorende, aan de Grenzen van Boheme, omtrent drie Mylen van Dresden, vindt men een groote trop Pylaaren, doorgaans anderhalf Voet dik en veertien Voeten hoog of hooger, op een gedeelte van welken dat Kaſteel en de nabuurige Huizen geſticht zyn. Zy ſtaan zeer digt aan elkander, op ryën, loodregt; zynde meeſtendeels zeven- en zeskantig, hoewel men 'er ook vyfkantigen onder aantreft, maar vierkantigen zeer zeldzaam. Uitwendig zyn zy glad, zonder eenige Streepen, van eene dof zwarte kleur, zo hard, dat menze naauwlyks met een Mooker kan in ſtukken ſlaan, en zwaarwigtig. Omze tot Aambeelden te maaken voor Boekbinders en Goudſlagers, moeten zy met een ongetande Zaag, door middel van nat Zand, afgezaagd worden; waar mede voor één Stuk wel agt Dagen tyds verloopt. Ook is het een zeer goede Toetsſteen (*g*).

Meer

(*f*) Opmerkelyk is 't, dat men aan de Haven van Dunbar, en elders aan de Kust van Schotland, dergelyke Pylaaren vindt. *Phil. Trans.* Vol. LII. p. 98, 103.

Meer plaatsen zyn 'er in Duitschland, daar dergelyke Pylaaren voorkomen. AGRICOLA, en na hem LACHMUND, gewagen van een Heuvel tegenover 't Kasteel van Mariensburg in 't Hildesheimsche, vol Steenen Balken, die hier en daar uitsteeken, ook tropswyze geplaatst, naar zwart Marmer gelykende. In Silezie vindt men ook zodanigen en by Eisenbach in Thuringen is een Heuvel, genaamd Billstein, daar een menigte Steenen worden uitgegraven, van drie tot agt Voeten lang, en van een halven tot byna een geheelen Voet dik, die meestal scheef vyfhoekig zyn. Men heeft 'er halve Cirkels van dergelyke Pylaaren, digt tegen elkander Schouwburgswyze geplaatst. Sommigen staan regt, anderen scheef. *Zy zyn harder dan Key, niet aandoenlyk voor Sterk Water, van kleur uit den blaauwen zwartachtig* (*h*). Ook vallen dergelyken in het Keulsche en elders in Europa; zelfs in de Rhyn, van Andernach naar Unkel vaarende, komen troppen voor van hoekige Pylaaren of Kantzuilen, die in 't Water staan.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

STRABO verhaalt, dat de Basalt der Ouden by dergelyke Kantzuilen in Egypte voorkwam. Veelen hebben ook de gedagte Europische voor eene zelfde Soort van Steen aangezien, en zy ver-

Egyptische Basalt.

(*g*) GESN. *de Fig. Lapid.* p. 20. &c.

(*h*) *Act. Phys. Med.* Vol. X. App. p. 122: daar men de Afbeelding vindt van den Heuvel Billstein.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

verschilt 'er, inderdaad, weinig van. De zwaarigheid is alleen, hoe men 'er zo groote Beelden van heeft kunnen maaken, als nog heden te Rome gevonden worden. Hierom hebben sommigen gedagt, dat de Basalt der Ouden Laagswyze zou gegroeid zyn (*i*); maar aangezien op 't Schotsch Eiland Staffa Basalt-Zuilen zyn, van vier of vyf Voeten dik en zeventig Voeten hoog, vervalt die bedenking t'eenemaal (*k*).

De meeste Orientaalsche Bazalt is zwart of zwartachtig graauw, doch verschilt ten opzigt van de ingesprengde Stoffen. Men heeft 'er met kleine witte Schubbetjes, die vermoedelyk Schirlachtig zyn, en op de breuk zig vertoonen als Aderen van Kwarts. Deeze is de gemeenste. Een andere heeft, in het zwart, digt ingestrooide, zeer kleine witte, Granaatachtige Krystalletjes, en zwarte glanzige Schirlblaadjes daar tusschen verspreid. Een andere is Golfswyze zwart en wit gemarmerd. Men vindt 'er ook met Granietachtige banden, of breede Streepen van roode klein-korrelige Graniet, en eene, waar in de brokjes Kwarts, Veldspaath en Glimmer, die de Graniet samenstellen, los verspreid zyn. Een andere zwarte bevat groote Granaatvormige Schirl-Krystallen, en een allerzwartste groenachtige Vlak-

(*i*) DA COSTA. *Fossils.* p. 263.

(*k*) GMEL. *Natur-System.* II. Th. p. 124.

Vlakken van Hoornblende. Deeze wordt van de Steenhouwers Egyptische of Nephritische Steen geheten. Van een geheel groene vindt men op het Kapitool voortreffelyke Beelden. Daar is, eindelyk, ook een groene, digt besprengd met kleine Kryftallyne Schirlftippen, van grootte als een Speldenkop, welke de Steenhandelaars noemen *Pedochioso*, dat is, Luizige Basalt (*l*).

I. Afdeel. XIX. Hoofdstuk.

Basalt.

Oirsprong der Basalten.

Men heeft in 't eerst gedagt, dat deeze Stoffe door een soort van Kryftallizatie geboren ware, en de Fransche Heer GUETTARD heeft zulks, in een Vertoog over de Basalten, met kragt beweerd. Maar, na dat men de Basalt-Bergen in Boheme, en inzonderheid die van Padua, Vicenza en Verona, in Italie, alwaar eenige Lava-Bergen ten deele of geheel uit dergelyke Kantzuilachtige Lighaamen bestaan, naauwkeurig bezigtigd heeft, is men begonnen over te hellen tot het Gevoelen, dat de Basalten haaren oirsprong hebben van het geweld des Vuurs. Dit heeft de Heer DESMARETS, onlangs, in een Vertoog, aan de Fransche Akademie der Weetenschappen voorgedragen. 't Valt, in de eerste opslag, wel is waar, wat moeielyk zulk eene regelmaatige Prismatieke figuur van eene Smeltinge des Vuurs af te leiden: maar, aan den anderen kant, daar de

(*l*) FERBER *Briefe aus Walschland.* p. 275.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK.

de Kryſtallizatie zelden zonder uitdampinge door Vuur geſchiedt, en men zelfs bevonden heeft, dat die in 't midden van de Lava geſchied ware, zo is 'er geen zwaarigheid, om het een met het andere ſamen te voegen.

Italiaanſche Baſalt-Bergen.

Zo onderſtel ik dan, dat een Kryſtalſchietend Steenachtig Vogt, door 't geweld des Vuurs, gedwongen zy, om zodanige Stoffen tot eene Stalactietiſche groeijing te brengen. Dus vindt men, midden in de Italiaanſche Lava's, dikwils een groote menigte van witte veelhoekige Schirl- of Granaat-Kryſtallen, wier figuur niet minder regelmaatig is, dan die der Baſalten. Deeze Kryſtallen, nu, moeten noodwendig geduurende de ſmelting der Lava geformeerd zyn; dewyl een zo groote menigte derzelven, van zodanig eene ſoort en figuur, nergens tot nog toe aangetroffen is, in eenig Gebergte van den Aardkloot. Hierom is 't niet te denken, dat zy reeds gevormd met de Lava uit de diepte zouden zyn uitgeworpen. Te minder, alzo zy zelfs voorkomen in de Baſalten, die men hedendaags in Italie graaft of vindt, waar onder die volkomen naar de Orientaalſche, hier voor opgeteld, gelyken, en dat veelerley Schirlblaadjes in de ſamen gebakken Asſche der Vulkanen gevonden worden. Ook bewyzen zulks de Bergen, half van Lava, half van Zuilachtige Baſalt; gelyk onder anderen de Duivels-Berg in 't Gebied van Vicenza, aan de Grenzen van

't Veroneesche. Deeze bestaat grootendeels uit vier- vyf zes en zevenzydige harde zwarte Kantzuilen, scheef overend staande met den top naar 't Westen; terwyl de zyden des Bergs van Lava zyn en de Voet van Kalksteen. Verscheide andere Bergen, by Padua en daaromstreeks, zyn geheel samengesteld uit Basalt *(m)*.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

Somtyds verwart men zwarte Marmer of Kalksteen, Yzerhoudende Speksteen of Jaspis-Soorten, met dezelve; doch behalve de figuur, die in gehouwen Werkstukken niet waar te neemen is, kan het onderscheid ontdekt worden aan de uitneemende zwaarte en hardheid der Basalt. Gelyk men deeze, in de Zuidelyke deelen van Italie, tot Beelden, Voetstukken, Gewigten en ander Werk bezigt, zo maakt men 'er in de Noordelyke deelen, als ook aan den Rhyn en in Boheme, gebruik van, tot het plaveijen der Straaten, of ook tot Fondamenten van Gebouwen, tot Muuren, Poorten, Bruggen, Paalen, Veld- en Marktsteenen. Dat men 'er ook Toetssteen en Aambeelden of Klopsteenen van vervaardige, heb ik te vooren reeds gezegd.

Deeze Steen-Soort is niet vry van andere vermengingen. SCOPOLI vondt 'er, behalve Keisels en Yzer-Aarde, ook Aluin-Aarde in, en LEHMANN, in de Basalt uit de Boheemsche Tin-

(m) FERBERS *Briefe*, als boven, p. 64-66.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

Tinwerken, behalve Yzer- en Keisel-Aarde, Tin. In Sweeden vindt men daar in, behalve de Schirl, zo wel Zeolith en Loodglans, als Blende. In die van Ierland heeft men een groote witte Kornalyn gevonden.

PL. XXII. *Fig.* 6.

De gestalte is dikwils vier, doch meest zes of vyf, somtyds zeven, tot negenhoekig. Driehoekige Kantzuilen daar van zyn zeldzaam, 't welk dat Stukje Basalt van Bornstedtel in Saxen, in *Fig.* 6, op Pl. XXII. afgebeeld, te raarder maakt. Op de zyden is het, als gewoonlyk, gestreept, aan de enden afgebroken en op 't eene aangesleepen; waar door het zyne glanzige zwartheid openbaart. Sommig n komen ook wel aan de enden puntig voor, doch dit is gemeener onder de Schirl-Krystallen, welken ik, als van een andere natuur, dewyl zy in de Basalt geboren worden, tot een andere plaats bespaaren zal, zo wel als de Asschentrekkers of Tourmalins, waar van thans in Tyrol gevonden zyn, die ik bezit, volmaakt Schirlachtig en niettemin zo sterk werkende als de besten van Ceylon.

Yslandsche Baulusteen.

In het denkbeeld, dat de Basaltsteenen, met de Zeolithen naverwant, en mooglyk van den zelfden oirsprong afkomstig, als *een Samengroeizel uit Water in de Lugt, door Vuur*, tot dit Hoofdstuk behooren, word ik nader beves-

(*n*) De Deensche Natuurkundigen hebben hem *Saxum Tophaceum albidum Columnare sive Basaltiforme* geheten. Ik volg

vestigd door den *Yslandſchen Baulusteen*, te vooren gemeld (*n*). Een hooge Berg, Baula genaamd, in de Westelyke deelen des Eilands, door zyne witheid en ſteilte van verre zigtbaar, is de eenigſte plaats van dit zonderlinge Geſteente. De Top van deezen Berg beſtaat geheel uit eene zwart verbrande Lava, maar het midden ten deele uit gedagte Steenſoort, welke zig by groote Stukken, van twee of drie Ellen lang, een half Voet en daar boven dik, vertoont. Zy ſtaan regt overend, zyn van vyf- tot zevenhoekig en taamelyk hard, doch men kanze houwen. De Kleur is van buiten bleek rood, van binnen wit en ſcherp op 't gevoel, egaal van grein en digt; maar de buitenſte bleekroode Schors, ruim een Stroobreed dik, heeft kleine fyne Gaatjes. De zwaarte is middelmaatig en minder dan van den gewoonen Zandſteen. Hoewel hunne zyden niet allen even breed zyn, ſluiten zy digt in malkander. Men vindt 'er ook ſomwylen drie-, vier-, agt en negenhoekigen onder.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Baſalt.*

Daar is op veele plaatſen, aan de Oevers inzonderheid, van Ysland, eene ſoort van Zuilachtige Steenen, van eenige Vademen hoog en drie of vier Voeten dik, welke in 't uiterlyke aanzien, in Kleur en Glimmerglans, deeze Bau-

volg hier hunne beſchryving van deezen Steen. OLAFS. *und* POVELS. *Reiſe durch Island.* Koppenh. and Leipz. 1774. I. Theill. p. 74.

I. AFDEEL. XIX. HOOFDSTUK. *Basalt.*

luſteenen ſchynen naby te komen, doch zy verſchillen daar van, zo zy oordeelen, vooral door den oirſprong: alzo zy denken dat de laatstgemelden uit heet Water geboren zyn. Immers deeze Bauluſteenen hebben de eigenſchap van de Tufachtige Overkorſtingen der heete Bronnen. Hunne Grondſtof achten zy eene uitgeloogde Aarde te zyn, welke, na dat het Zetzel en het Water daar van geſcheiden is, meer door eene inwendige en onderaardſche, dan door eene van de Zon en Lucht veroirzaakte Warmte, is gedroogd en verhard geworden. Dit, meenen zy, bewyst de uitwendige Gatige Schors, welke, na dat de Stof in hoekige deelen was geſcheiden, door de Hitte des Vuurs, ſterk in de reeten werkende, tot die geſtalte was gekomen. De Kryſtallizatie willen zy hier niet erkennen; want, zeggen zy, men weet, dat de meeſte, onder Water geſtaan hebbende Aardſoorten, die niet tot Ley worden, door uitdrooging in zulke hoekige figuuren barſten, waar van men by Zomer een voorbeeld vindt, aan de uitgedroogde Leemputten. „ Zo is 't ook op Ysland; (vervolgen zy) komt men ter plaatſe „ waar gedagte Steenſoort aan den Oever gevonden wordt, boven op de Klippen, die „ gemeenlyk effen zyn; dan ziet men, dat de „ reeten der Zuilen boven wydst en met Aarde gevuld zyn, wordende, hoe nader aan „ den Voet, hoe kleiner. Boven op de hoogſte

„ ſte Bergen van dat Eiland komen deeze „ Klippen voor, waar dikwils een Myle gaans „ geen Kruiden groeijen, en de Zuilen veel „ dikker dan de gemelden zyn." I. AFDEEL. XIX. HOOFD-STUK.

Mooglyk zyn deeze Steenen, die men tot Grafpaalen en andere gebruiken bezigt, door het geweld des Vuurs nog niet tot die geſteldheid gebragt als de voorgemelde Baſalt-Zuilen. Men vindt op Ysland ook Kegelvormigen van dergelyke Kleur, doch harder en zwaarder en niettemin veel poreuſer, aan den voet van gedagten Berg Baula, zynde waarſchynlyk afgebrokene Drupſteenen. In een merkwaardig Hol op dit Eiland, natuurlyk in de Lava zo 't ſchynt gevormd, vonden zy Drupſteenen, die door het Vuur meer of min verglaasd waren; gelyk door hun een Klipſtuk, met zulke geſmoltene Stalactieten, in Afbeelding is gebragt (o). *Baſalt.*

(o) Als boven Pl. XVI. Zie p. 128, enz. De Deenſche Natuurkundigen, zo even gemeld, heb ik hier op 't oog.

XX. HOOFD-

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

XX. HOOFDSTUK.

Beschryving der TUFSTEENEN, Tophi *genaamd*, uit Water *geboren* in het Water; *onderscheiden in* Metaalachtige, *tot welken de* Oehr *of Aardige Yzer-Erts*, *en* Eenvoudige, *tot welken de zogenaamde* Erwtensteenen, Kuitsteenen, Pepersteentjes, Schulpsteenen, *het* Beenlym (*Osteocolla*,) *de* Gembersteenen *of versteende Wortels*, Schiefernieren, *enz. behooren.*

Die Voortbrengzels der Natuur, onder de Samengroeizelen, welke eene Groeijing hebben, eenigermaate zweemende naar de Krystalschieting; in het voorgaande Hoofdstuk beschouwd hebbende, komen wy thans tot de zodanigen, welke alleenlyk uit een Zetzel of bezinking van Water, dat met Aardachtige of andere zwaarwigtige deelen bezwangerd is, bestaan, en dus onder Water en uit hetzelve zyn geboren. Men noemtze *Tufsteen* of

(*p*) De Heer MENDEZ DA COSTA, *Fos.* p. 136, beweert, dat die den naam van *Tophus* gevoerd hebbe by de Romeinen, en van *Porus* by de Grieken; een Steen, zegt hy, in 't allerminste niet overeenkomende met de Overkorstingen, die men dikwils vindt aan de Oevers en op de Beddingen van Rivieren en Bronnen; nogthans spreeken de

of *Tuf*, naar het Latynsch woord *Tophus*, dat by de Ouden gelyknaamig was met *Porus*, betekenende een voos, zeefachtig Gesteente, dikwils van eene Zandige natuur. De vraag is, of men het onderscheiden moet van dien ligten poreusen Zandsteen, waar van groote Rotsen zyn in de nabuurschap van Andernach aan den Ryn, welke tot Bouwsteen wordt gebruikt; zynde, zo sommigen willen, by de Ouden ook bekend geweest onder die benaamingen (*p*).

I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK.

De geleerde WALLERIUS hadt den *Tufsteen* aldus beschreeven. „ Het is een ligte „ losse Steen, somtyds digt van zelfstandig„ heid, somtyds poreus en Pypig; van ver„ scheiderley figuur en kleur; zynde uit de „ Mineraale deeltjes, welken het stroomend „ Water los gerukt en met zig gevoerd heeft, „ te samen gelymd, en, na dat het Water „ minder vloeijende of stilstaande geworden „ is, daar uit door bezinking nederge„ legd (*q*)."

Onze Ridder onderscheidt de Tufsteenen in zodanigen die *Metaalachtig* zyn, eenig Mineraal

de meeste Autheuren, welken hy op dien Zandsteen aanhaalt, onder den naam van *Tophus*, duidelyk van deeze laatste en uit BRUCKMANN blykt, dat die Zandsteen van een zelfden oirsprong zy.

(*q*) WALL. *Min.* Berl. 1750. pag. 421. Vergelyk BERKHEY, *Nat. Hist. van Holland*, II. D. 2. STUK, bladz. 979, die zyn Ed. een weinig anders heeft begreepen.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

raal of Oker bevattende, en in *Eenvoudige*, van een Kalkige, Zandige, Kleijige of Selenitifche hoedanigheid. Met de eerften maakt hy een begin, als volgt

I. METAALACHTIGE.

I. *Tophus Ludus.* Speelende.

(1) Tuffteen *die Zandig Kleijig is van veelerley gedaante.*

Deeze, die in Duitfchland, gemeenlyk, den naam van *Tuffftein*, *Tophftein* of *Duchftein*, en van *Nakelbrod* of *Mom* in Sweeden voert, komt voornaamelyk op den bodem en aan de Oevers der Rivieren, inzonderheid van Verfteenende Wateren, voor; alwaar hy, zonder eenige bepaalde geftalte, by enkelde niet famenhangende Stukken, nedervalt en verhardt. Dus vindt men hem in Lapland, in Dalekarlie, Angermannland en andere Provinciën van Sweeden, als ook op zeer veele plaatfen in Duitfchland, inzonderheid overvloedig by Langenzaltza, in het Keur-Saxifche gedeelte van Thuringen en te Konings-Lutter in het Brunswykfe (*r*). Hy is graauw of witachtig, van een Poreufen, zelden vasten digten famenhang,

(1) *Tophus* Glareofo - Argillaceus polymorphus. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 1. Porus Aqueus folidus &c. WALL. *Min.* 331, 420. Tophus folidus Margaceus &c. Tophus polymorphus. WALL. *Syft. Min.* II. Sp. 124. p. 394. Marga indurata amorpha. CRONSTEDT. *Min.* §. 28. BRUCKM. *Thes. fubt. Duc. Brunsv.* p. 95.

hang. Kalk-Aarde en Kley zyn de voornaamste grondstoffen, waar hy uit bestaat. Uithoofde deezer vermenging kan hy als Mergel, en, wanneer de Kalk-Aarde daar in de overhand heeft, als toegift gebruikt worden om de vloeijing van wreede Ertsen te bevorderen. Dikwils, echter, bevat hy ook Zand en gemeenlyk tevens Yzer-Aarde, weshalve hy, door een Sterk Vuur gebrand, een hoogroode Aarde wordt. Men gebruikt hem in Duitschland veel, tot het bouwen van Kelders en Grotwerken. In Sweeden valt hy ook zwartachtig, en wordt in Finland als Potlood gebruikt van de Ingezetenen. Zyn Gestalte is Pypachtig, Penningrond, Kegel- of Zuilvormig, enz. Op plaatsen, die overstroomd geweest zyn, komt hy ook wel in 't Mos of Gras, of onder Hoorentjes en Schulpen voor.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

Mooglyk zou men hier dien wonderbaaren Steen kunnen t'huis brengen, gemeenlyk *Ludus Helmontii*, en by sommigen *Ludus Paracelsi* genaamd (*s*). Men vindt denzelven niet alleen in Engeland en Lotharingen, maar ook by

Ludus Helmontii. Kliersteen. PL. XXIII. *Fig.* 1.

(*r*) De Afbeeldingen, door BRUCKMANN van de Overgroeijingen, daar door gemaakt, gegeven, toonen het verschil aan van deezen Tufsteen met de Stalactietische Overkorstingen, te vooren beschreeven.

(*s*) Tophus fusibilis flavo-fuscus, Figurâ Globulari vel Columnari, in Segmenta Spatho Calcareo divisus. WALL. *Syst. Min.* II. Sp. 425. p. 395.

I. Afdeel. XX. Hoofd-stuk.

by Koburg in Saxen, en in 't Gebied van Bononie in Lombardye. Het is een Mergelachtige Tufsteen, van bruin geelachtige of Aschgraauwe Kleur, doorgaans platachtig Klootrond, als door middelschotten, overlangs en overdwars, in veele Klompjes verdeeld; weshalve de Oppervlakte zig met Kalk-Spaathige Streepen, van witter Kleur, doorreegen vertoont. Om dat de groote Klieren, die men *Conglomeratæ* noemt, doorgaans zodanig verdeeld zyn, noem ik hem *Kliersteen*. Wegens de middelschotten geeven 'er sommigen den naam van *Septaria* aan. Door afschraapen geeft hy een graauwachtig Poeijer: door Calcineering verliest hy de helft van zyn Gewigt: door smelten wordt hy tot een digt zwart Glas. Van Sterk Water wordt hy met sterke opbruisching, Schuim en Rook, ontbonden, en in de bruin geele Solutie, hier uit ontstaan, maakt de indruiping van Wynsteen-Olie geen beweeging, maar daar komen Bellen in, van welken, dat aartig om te zien is, Draaden gevormd worden, die, zich hechtende aan den bodem en wanden van het Glas, als dikke zwartachtige Spinnewebben voorkomen. Met regt mogt dan deeze Steen den naam van Speelende of *Spelsteen van Helmont*, voeren *(t)*. De Afbeel-

(*t*) Die benaaming, echter, wier toepassing men niet zeker weet, wordt ook aan andere Zaaken gegeven. Sommigen verstaan 'er des Menschen Blaas-Steen door. *Vide Ludi Oleum apud* Schroderum. *Pharm.* V, 294.

beelding van zodanig eenen, waar in zelfs die Spaathſchotten driedubbeld zyn, geef ik in *Fig.* 1, op PLAAT XXIII, uit myne Verzameling.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

(2) Tufſteen *die Kleijig Okerachtig is, doorboord en rokkig.*

II. *Tophus pertuſus.* Doorboorde.

By Upſal in Sweeden, als ook in Finland aan het Strand, komt deeze Tufſteen voor. Het zyn niet anders, dan gladde Schaalige en Rolachtige ſtukken van Yzerhoudende Kley, byna gelyk Belemnieten, in de langte doorboord en Yzerroeſtig van Kleur. Zy hebben den oirſprong, zo LINNÆUS zig verbeeldt, of van Wortels, die dus door een Steenmaakend Water overkorst zyn, of van Wormgaten in het Aardryk, in welken dat Vogt die Stoffe aan de kanten hadt afgelegd. Hier toe zullen de Zandige Oker - Buisjes, tusſchen de Oker-Zand Beddingen in ons Land groeijende, welken de Heer BERKKEY afgebeeld en beſchreeven heeft, behooren (*v*). Ook heb ik, van dien aart, een ſchoon Stuk geel Oker-Tuf, gevonden op den Loesberg by Aken, al-

(2) *Tophus* Argillaceo-Ochraceus perforatus tunicatus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 2. Terrificatum Vegetabile Radicis. WALL. *Min.* 339.

(*v*) *Nat. Hiſt. van Holland*, II. D. II. STUK, bladz. 386. Plaat VIII. *Fig.* F, G, H en C.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk.

alleenlyk hier in verfchillende, dat het niet doorboord zy, maar in 't midden een bruine Kern heeft, om welke het waarfchynlyk is gegroeid.

III. *Tophus Marinus.* Zee-Tuf.

(3) Tufsteen *die Zandig Okerachtig is, met Schulpen befprengd.*

Als eene derde Soort plaatst de Ridder hier een Klomp, die aan de Oevers van Oostfriesland, by de Ebbe, op den Grond der Zee gevonden was en in het Kabinet van den Graaf van Tessin gekomen. Om een Yzeren Bout, welke op een half Pond gerekend werdt, was zy aangegroeid tot de zwaarte van twee-en-vyftig Ponden, met eenige Schulpen daar in gekleefd: Hy fteltze geboren te zyn, uit Zand, gemengd in het door Zeewater ontbonden Yzer, en befluit daar uit, hoe zeer hetzelve dus vermeerdere; aangezien men uit die Klomp, door zuivering en fmelting, drie Ponden Yzer kreeg. Hier toe betrekt hy een Tuf, uit Zand, Schulpen en brokjes Steen, door Yzer-Vitriool te famen gegroeid, by Gronovius gemeld, die daar t'huis brengt een Yzer-Erts uit de Zee voor onze Kusten, waar in ook Schulpjes

(3) *Tophus* Arenaeeo-Ochraceus Testis adfperfus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 3. *Mus. Tess.* 74. N. 9. Tophus connatus ex Arena, Conchis &c. Vitriolo Ferri coalitis. Gron. *Supell.* 55.

(w) *Epist. Itin.* Cent. I. Ep. 41. § 254, 295. T. 2. f. 13, 14.

jes ſtaken en een Klomp van brokjes Yzer, met Tarter, Zand en Schulpen overkorst, beiden door BRUCKMANN beſchreeven en afgebeeld (w). Die Klomp, of met Yzer-Oehr gemengde Steenbonk vol Schelpen, welken de Heer BERKHEY zo fraay in Plaat vertoont, hoedanigen, zo zyn Ed. aanmerkt, dikwils aan onze Stranden, voor Scheveningen en 's Gravenzande, aanſpoelen; als ook dat Stuk Oker-Zand met Hoorntjes, in de Katwyker Zandbeddingen door zyn Ed. gevonden (x), geeven een nader denkbeeld van deezen Tufſteen. I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

(4) Tufſteen *die Zandig-Okerachtig is en Korrelig.* IV. *Tophus Arenarius.* Zand-Tuf.

By de Bronwateren komt deeze, zo LINNÆUS aanmerkt, menigvuldig voor. Zy beſtaat uit ſamengehoopte Zandkorreltjes, los ſamengegroeid en gekleurd door een Okerig Water.

Hier moet ik t'huis brengen de *Zandige Stalactieten* van den Heer GUETTARD. Zyn Ed. vondt dezelven overvloedig omſtreeks E-

(x) Zie *Nat. Hiſt. van Holland.* II. D. II. STUK, Pl. IX. *Fig.* D, E.

(4) *Tophus* Arenaceo-Ochraceus Granulatus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49, Sp. 4. Tophus particulis Arenaceis concretus. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 397. Sp. 427.

VI. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

Etampes in Vrankryk, in een Gebergte, dat, tot verbreeding van den Weg naar Orleans, doorgegraven werdt. Het waren grooter of kleiner bollen van Zandsteen, sommigen tot vier Voeten dik; anderen, Tropswyze samengevoegd, niet grooter dan Hagel of Kogels; sommigen hard, anderen broosch. In andere Steengroeven kwamen 'er hem voor, die naar Paddestoelen of naar Menschen-Hoofden geleeken; in 't byzonder één, die een geheel Borststuk afschetste. ALDROVANDUS, merkt hy aan, heeft reeds gesproken van Steenen, in Italie gevonden, die naar Hersenpannen geleeken, *Cranites* genaamd, of naar Hersenen, *Cerebrites*; anderen naar Testikelen, welke die Autheur *Orchites* noemde; hoewel zyn Ed. de gelykenis zo ver niet trekt (y). Men zou 'er, zegt hy, dus menigvuldige Vertooningen, van Vrugten, Kaas, Brood, Koeken en andere zaaken, in kunnen vinden; gelyk ALDROVANDUS van *Cucurbites*, *Similagites*, *Laganites* en meer Steenen gesproken heeft. Dus zou men een geheelen Tafel kunnen toerichten, als met Versteende Spys en Vrugten (z).

Van dergelyken aart schynen die Steen-Gestalten te zyn, welken de Heer SALERNE, eer

(y) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1754, p. 37, &c. Pl. 1 — 4.

(z) Vid. *Act. Phys. Med.* Vol. VII. p. 283.

(a) Zie bladz. 112, hier voor.

eer hy de voorgemelde Dendrieten aantrof (*a*), ontdekte. Komende by Cavereau, een klein Gehugt aan de flinkerzyde van de Loire, negen Mylen beneden Orleans, kwamen hem, ter regter en flinkerzyde, een menigte Steenen voor, van buiten bruinachtig, van binnen wit, die zig vertoonden als brokken van Menfchelyke Lighaamen. Hier zag hy een Kop, daar een Romp, wat verder Armen en Beenen. Maar, 't geen hem meest ontzette, verbeeldde het Lighaam van een Vrouwsperfoon, 't welke, fchoon zonder Hoofd, Handen of Voeten, zo fraay was, dat hy het gaarn zoude met zig genomen hebben. De Armen en Beenen waren alleenlyk wat dun naar de gezetheid van het Lyf en zo digt aan 't zelve, dat het Stuk naar een Momie geleek. Zekere Priefter hadt 'er eens een Steenen Kindje gevonden, dat hy in zyn Kabinet bragt en tot verwondering ftrekte van iedereen. ALDROVANDUS, merkt hy aan, hadt reeds van dergelyke Steenen, onder den naam van *Anthropomorphites*, gewag gemaakt, waar van fommigen een Been, anderen een Aangezigt, anderen een geheel Menfch affchetften (*b*). Vergelyk hier mede de Verfteeningen van Menfchen en Dieren, in Afrika en elders, voorgemeld (*c*).

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

(5) Tuf-

(*b*) *Mem. de Math. & Phys.* Tom. II. p. 2.
(*c*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 198, 199.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. V. *Tophus Tubalcaini.* Yzer-Tuf. PL. XXIII. *Fig.* 2.

(5) Tufsteen *die Aardig-Okerachtig is.*

Een Yzer-Erts, die men op veele plaatsen der bekende Wereld, hier en daar, op Velden die of Moerassig zyn, of weleer geweest, aantreft, is van den Ridder hier geplaatst, om dat zy buiten twyfel eenen Tufachtigen oirsprong heeft. Men noemtze *Moeras-* of *Modder-Erts*, ook *Veld-Erts* en *Veld-Steen* of *Yzer-Tuf.* Zy valt ook wel onder Water, en de Klonten der Okerlaagen, die in de Zandbeddingen van ons Land, aan den Duinkant, worden gevonden, zyn van deze hoedanigheid; doch wel allermeest het *Oehr*, dat zo wel in ons Holland hier en daar, als op de hooge Landen in Gelderland en inzonderheid naar den kant van Deventer, in Overyssel voorkomt, (het zy dan broosch of vast,) hoort hier t'huis. Van den zelfden aart, als die by Deventer valt, heb ik deeze Veld-Erts ook van Ceylon, Sumatra en Java in Oostindie, bekomen. Maar, dewyl zy eigentlyk behoort tot de Yzer-Ertsen, en vry veel goed Smelt-Yzer uitlevert, spaar ik derzelver omstandige beschryving, tot dat ik van de Yzer-Ertsen spreek. Thans willen wy maar letten op de byzondere gedaante, in welke zy, volgens den Heer LINNÆUS, verschynt.

Men

(5) *Tophus* Humoso-Ochraceus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 5. Minera Ferri Calciformis. CRONST. *Min.* § 200. N.

Men vindtze in Sweeden *Erwtachtig* in de Moerasfen van Schônen; als ook *Penningachtig*, naar de Braaknooten gelykende, of *Koekswyze*, die veel zweemt naar de Koeijen-Stront op de Weiden. By de heete Baden komt dikwils een *Korrelige*, als Hagelklompen, voor, en in Switzerland een dergelyke Yzer-Erts, die de gedaante van Musket-Kogels heeft, roodachtig van Kleur en digt. Van deezen aart zyn waarfchynlyk de Yzer-Boontjes van de Kaap en elders, als ook de *Boonen-Erts* zogenaamd. Een der grootfte Kaapfe Yzer-Boontjes vertoon ik in *Fig* 2. Voorts heb ik een Yzerfteentje van grootte als een Duiven-Ey, met byna zodanige verdeelingen als *Fig.* 1. Verder valt deeze Tuf in onbepaalde figuur, by Bonken, Klompen en Brokken, gelyk de voorgemelde Oehr van ons Nederland en zelfs die van Oostindie, meest donker geel of roodachtig graauw van Kleur. Somtyds is zy week en bryzelig; fomtyds uitermaate hard en naauwlyks met Mookers te vergruizen.

Buiten twyfel beftaat deeze Yzer-Tuf uit eene vermenging van Yzer met Aarde en Zand, bevattende ook hier en daar, naar de gefteldheid des Lands, ingemengde Mineraalen; zelfs Zilver in Saxen en Goud in Hongarie. Zy zal op dergelyke manier, als andere Tuffteenige Stof-

N. 2. Ferrum Limofum Minerâ fuscâ, facie Terreftri vel Scoriaceâ, fubaquofa. WALL. *Syft. Min.* II. p. 255.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk. Stoffen, door bezinking naamelyk, geboren zyn, onder Water.

VI. *Tophus Sideroxylon.* Houtachtige. Pl. XXIII. *Fig.* 3.

(6) Tufsteen *die Yzerig Okerig is, in de langte gegroeid.*

In Duitschland komt, volgens den Ridder, deeze voor, die of Meelachtig met Oker begroeid, of in de gedaante van den Erwtensteen, geheel Yzerig, zig vertoont. Zy geleek volkomen naar rottig Hout, welks Stoffe in een Bloedsteenige Yzer-Erts veranderd, doch de tusschenruimten of als uitgevreten met geele Oker, of met ronde Yzerkorrels gevuld waren. Dergelyke komt wel onder de voorgaande Veld- of Moeras-Erts voor. Van het met Yzer-Erts doordrongen Hout zal menze niet gemakkelyk onderscheiden. Ik heb, onder anderen, een Stuk van Pirna, van deezen aart. Doch nader zou ik hier t'huis brengen, dat Stukje Celluleus Yzer van Namen, in *Fig.* 3, op Plaat XXIII, afgebeeld; 't welk weezentlyk uit Laagen bestaat van Yzer, en daar tusschen zig vertoont als uitgevreten en bestooven met geele Oker.

(7) Tuf-

(6) *Tophus* Ferreus Ochraceus, longitudinaliter enatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 6.

(7) Tufsteen *die Zandig-Yzerig is en rond.*

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. VII. *Tophus Globus.* Klootachtige. PL. XXIII. *Fig.* 4.

Deeze komt dikwils in de Grond voor, ter grootte van een Pruim of Appel, zegt LINNÆUS, van rondachtige figuur. Zy gelykt naar eene harde zwaare Yzer-Erts, zynde Zandig Okerig en dikwils gerokt. Waarschynlyk is zy uit Yzer ontstaan, dat in nat Zand zig van het middelpunt naar den omtrek heeft uitgebreid. Ik heb zodanig een Kogel, mooglyk uit Schwaben afkomstig, die Zandig Okerig is en gerokt, in 't midden een Kinkhoorentje bevattende, dat Glanzig is versteend. Hy is in 't midden doorgebroken en de helft vertoont zig, als in *Fig.* 4 is afgebeeld. Mooglyk zyn die ronde Steenen, welken men zo overvloedig in het Brunswykse gevonden heeft, als ook veele rondachtige zogenaamde versteende Vrugten, hier toe betrekkelyk (*c*). Ik heb zodanige ronde Kogels, die tot de Arendsteenen behooren, als door de rammeling zig openbaart.

(8) Tufsteen *die Okerachtig Vitrioolisch is.*

VIII. *Vitriolicus.* Vitrioolische. *Fig.* 5.

Hier door verstaat de Ridder het Grondzet.

(7) *Tophus* Arenoso-Ferreus subrotundus, *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 7.

(*c*) Zie BRUCKM. *Thes. Bruusv.* p. 59. Tab. 5-10.

(8) *Tophus* Ochraceo-Vitriolicus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 8.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk. zetzel, in de Vitriool-Ziederyën zig hechtende aan de Pannen, Ketels en Kuipen, 't welk grootendeels uit een geele Oker bestaat. Misschien zou men hier de meeste Pyriet-Kogels, zo van Normandie als uit Engeland en zelfs uit Oostindie, betrekken kunnen; alzo die meestal eenig Vitriool bevatten. Ik breng hier t'huis die zonderlinge Champignon-Kies van myne Verzameling, welke uit Pyriet, in een Krans van Markasieten geworteld, is samengesteld, en dus zeer aartig zig vertoont. Zy komt uit Stiermark: zie *Fig.* 5.

IX. *Tophus Sulphureus.* Zwavelige. (9) Tufsteen *die Zwavelig is, wanstaltig, uitgehoekt, van buiten Meelachtig.*

Deeze zou niets anders zyn dan zuivere graauw-geele Zwavel, meestal van een zeer ylen samenhang, die zig uit Zwavelig Water nederzet. Dus vindt menze in de Gangen en Bakken der meeste warme Baden, die van een Zwavelachtige natuur zyn en aan de Oevers van zodanige Wateren. Ik heb kleine bolletjes geklonterde zuiver geele Zwavel, Tropswyze aan malkander gegroeid, die men hier toe betrekken zou kunnen.

II. Een-

(9) *Tophus* Sulphureus, amorphus, sinuosus, extus Farinosus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 9.

II. EENVOUDIGE.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

(10) Tuffteen *die Aluinachtig is, Laagswyze famengepakt, digt en graauw.*

X. *Tophus Aluminaris.* Aluin-Tuf.

Zo noemt LINNÆUS de graauwe Schaalige Sinter, welke zig in de Geuten, Kuipen en Bakken, der Aluinwerken aanzet, allengs verhardende. Hy vondtze, in die van Andrarum, in Schônen, een Vinger dik en zo hard, dat men ze naauwlyks kon breeken. Zy geleek naar Verfteend Hout en bruifchte niet met Sterk Water. Bovendien nam zyn Ed. op den bodem der Pannen, daar Aluin in gekookt werdt, een Steenachtige verharding waar, die zig als Marmer vertoonde, zynde graauw, van binnen gefprenkeld, hoekig in 't breeken en geen Vuur geevende aan het Staalflag, Zoutig van Smaak. Een Sinter, die ik heb, afkomftig uit een oude Bergbouw, met Steen en Kolen gemengd, van Saalfeld, fchynt van dergelyke natuur te zyn.

(11) Tuffteen *der Pispotten.*

XI. *Urinarius.* Pis-Tuf.

Geen

(10) *Tophus* Aluminaris, fuperftratus, compactus, grifcus. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 10. Tophus Aluminaris griseus &c. Tophus Aluminaris coctus, *It. Scan.* 122.

(11) *Tophus* Urinæ Matularum. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 11.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk. Geen andere wordt hier bedoeld, dan die Steenachtige Korst, welke op sommige plaatsen, daar de Menschen gedurig hun Water loozen, of ook daar men hetzelve, 't zy door onachtzaamheid, 't zy met voordagt, eenigen tyd opgaart en staan laat, aangroeit. Dezelve heeft, in eigenschappen, veel overeenkomst met den Blaas-Steen.

XII. *Tophus Lebetinus.* Ketelkorst.

(12) Tufsteen *der Ketelen, die Kalkachtig is.*

Naar de hoedanigheid van het Water, dat, tot Theedrinken of anders, op zig zelve gekookt wordt, groeit aan den Ketel, indien men denzelven niet schoon maakt, allengs een Korstig beslag, zynde doorgaans van eene Kalkachtige natuur, volgens de bepaaling van Linnæus. Zyn Ed. merkt aan, dat het overvloediger uit Bronwater dan uit Rivierwater ontstaa. Het zuivere Regenwater, onzer Bakken, geeft daar van het minste; maar Putwater, inzonderheid dat hard is en brak, zo veel te meer. De eigenschappen zyn naar den aart van het Water verschillende. Men noemtze

(12) *Tophus* Calcareus Lebetum. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 12. Schreb. *Lith.* 86. Porus Aqueus Aquâ simplici generatus. Wall. *Min.* 297. Tophus fusibilis terrestris Aquâ simplici generatus. Lapis Aqueus. Wall. *Syst. Min.* II. p. 392. Sp. 422.

ze Waterſteen of ook wel Ketelſteen. Zy is door Vuur ſmeltbaar, zegt WALLERIUS, tot een doorſchynend Glas.

I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK.

(13) Tufſteen *die Kalkachtig is en Korrelig.*

XIII. *Tophus Thermalis.* Baden-Tuf.

De heete Badwateren, die de hier voor beſchreevene Stalactietiſche Omkorſtingen maaken (*d*), leggen aan de kanten der Bronnen, Bakken en Pypen, een Zetzel af, als voorgemeld is, 't welk dezelven, indien zy niet om zekeren tyd daar van gezuiverd werden, geheel verſtoppen zou. Hetzelve verſchilt, in natuur, zo zeer niet van dezelven, als in gedaante. Het beſtaat, naamelyk, als uit een Kalkachtig Zand, dat brooſch en geelachtig is, aan de buitenzyde begroeid met byna onzigtbaare Kryſtalletjes, zegt de Ridder. Doch anderen merken aan, dat deeze Baden-Tuf niet alleen in de Kleur, die doorgaans wit is en ſomtyds donker bruin, groen- of geelachtig, naar de bygemengde Mineraale Stoffen; maar ook in aart grootelyks verſchille: alzo men ſommige geheel Kalkachtig, anderen gemengd aantreft, met deeze of gene Aarde (*e*). Zo

(13) *Tophus* Calcareus Granulatus. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 13. Lapis in Canalibus. VAND. *Diſſ.* 18.

(*d*) Zie bladz. 263, hier voor.

(*e*) WALL. *Syſt. Min.* II. p. 382. VOGEL *de incruſt. Agri Gott.* 1756. Oct. Item. *Min. Syſt.* p. 257.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk. Van 't Karlsbad. Pl. XXIII. *Fig.* 6.

Zo aanmerkelyk, nu, als de Overkorſtingen der Karlsbad-Wateren in Boheme, zyn, zo uitmuntende zyn ook derzelver Tufſteenen. Men heeft 'er Stukken van, meer dan een Handbreed dik, Marmerachtig wit, en doorſneeden met roodachtige dunne Laagen. Deeze groeijen aan den Mond der Bron, en in derzelver onderaardſche Holligheden komen zy veel harder voor, gelykende naar Alabaster-Spaath met eene ſchoone mengeling van Kleuren: terwyl die in de Pypen van eene Zandige natuur en helder geel zyn, wordende van het Volk als een zagt Bytmiddel op Zweeren gebruikt. Van de eerstgemelden krygen zy Stukken, die ſomtyds groot genoeg zyn, om Tafelbladen van te maaken, en, ſchoon afgeſleepen, door het polysten een glans bekomen als Jaspis. Het is een voornaame Fabriek van die plaats, deeze Tuf tot Snuifdoozen, Tabaksdoozen, Rottingknoppen en Roks of Broeks-Knoopen te verwerken. Een ronde geſleepen Plaat daar van, in Tekening naar de Vesting-Achaat gelykende, vertoon ik hier in *Fig.* 6, op Plaat XXIII. De Kleuren ſpeelen, van het bruine, door het rosſe en het geele, in het Iſabelle, met eene fraaiheid, gelykende naar die van ſommige Dendrieten. Ik heb 'er ook een weergaa van, met eene verſchillende Tekening. Aan de agterzyde zynze, op een geheel andere manier, Wolkig gemarmerd.

Der-

Dergelyken fraay roodachtig bruin, geel en wit bonten Tuffteen, verfchaffen ook andere heete Bronnen. Men vindtze in de Eifenbacher en Glashuttner Baden in Duitfchland, als ook in die van Raufchenbach in Hongarie. De Tuffteen van Konigslutter in het Brunswykfe, drie Mylen van de Hoofdftad, is tot het bouwen der meefte Huizen aldaar gebezigd, inzonderheid tot de Kelders, waar in men de Brunswyker Mom bewaart (*f*). I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK.

Verfcheiderley Tuffteenen leveren de heete Bronnen op Ysland uit, doch onder dezelven is de Witte een algemeene Schors of Korst, derzelver Kanten en de naby zynde Steenen, Schulpen of ftukken Houts, bekleedende. Deeze Korst is als met Wratten bezet en in hardheid zeer verfchillende. Somtyds kan men ze met de Nagels afkrabben, fomtyds is zy zo vast als Yslandfch Agaath. Men merkt aan, dat dezelve eer Kley- dan Kalkachtig zy; als niet opbruifchende met Sterk Water. Dit heeft zy met andere Steenachtige Samengroeizels van de Yslandfche Bronwateren gemeen (*g*). Van Ysland.

Hier behoort, wegens de hoedanigheid, het zogenaamde *Verfteende Water* van Oberftein. Dit zyn wanftaltige Klompen en Stukken, waar van ik verfcheidene bekomen heb, van buiten roodachtig, van binnen Spaathachtig wit, doch van Verfteend Water.

(*f*) BRUCKM. *Thef. Brunsv.* p. 97.
(*g*) OLAFS. *and* POV. *Reife*, I. Th. p. 78.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk.

van eene Kalkige natuur. Het Water, door de Gangen der Bergwerken loopende, maakt zodanige Samengroeizels van aanmerkelyke dikte en zwaarte.

XIV. *Tophus Oolithus.* Kuitsteen.

(14) Tufsteen *die Kalkachtig is, uit verscheide Erwtachtige gekorstte Bolletjes samengehoopt.*

Onder de Delfstoffen komen, behalve de Versteeningen van kleine Hoorntjes en Schulpjes, die zig somtyds zodanig vertoonen, dat menze voor Versteende Zaaden aangezien en *Zaadsteenen* geheten heeft (*h*), ook voor, die men *Kuitsteenen* noemde, zig verbeeldende, dat het Versteeningen waren van de Kuit of Eijertjes van Visschen (*i*). Om die reden gaf men daar aan den naam van *Oölithen*, in 't Hoogduitsch *Rogensteine*. Verscheide voornaame Lithologisten, waar onder SCHEUCHZER, BAIJER, BRUCKMANN; zyn van dit Gevoelen geweest, waar in zy bevestigd werden, doordien zy, met een gewapend Oog, daar in meenden zelfs het Wit en Doijer van een Ey te onderscheiden. Een ronde zwarte Stip,

(14) *Tophus* Calcareus, Globulis Pisiformibus Crustatis congestus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 14. Toph. Calc. glomeratus &c. *Mus. Tess.* 74. N. 3. Tophus Calcarius Thermarum. *Syst. Nat.* 189. N. 2. Stalactites Testaceus Globulosus. CRONST. *Min.* §. 12. Pisa Carolina. WORM.

Stip, somtyds in het midden van ieder Eitje voorkomende, zou dan het Doijer of Vrugtbeginzel zyn. Maar dit maakt de zaak te onwaarschynlyker; alzo in de Kuit der Visschen, voor dat die geschooten is, niets zodanigs plaats heeft, aan den eenen, en de verbaazende veelheid, in welke deeze Steentjes op sommige plaatsen voorkomen, aan den anderen kant. In 't Halberstadse, by Hammersleben, kan menze by Wagens vol verzamelen en in zeker Stadje, genaamd Weferlingen, zyn byna alle Huizen van zulk een Gesteente gebouwd. Voeg hier by, dat menze aan de Bronwateren ook verzamelt; 't welk den oirsprong nader aanwyst.

Wy moeten hier, tot onderscheiding, een weinig stil staan. 't Gesteente, dat hier bedoeld wordt, bestaat byna geheel uit ronde Bolletjes. Van dien aart komen 'er voor, welken men, met een Vergrootglas, duidelyk kan zien, Versteende Hoorentjes te zyn. Dit baart derhalve geen zwaarigheid. Anderen, die tot de Heliciеten behooren, zyn op de breuk, of door afslyping, aan de Spiraale draaijen kenbaar (*k*). Onder de Heliolithen of Astroieten ko-

WORM. *Mus.* 52. Stalactites Calcareus, Globularis &c. Oolithus. WALL. *Syst. Min.* II. p. 383. Sp. 415.

(*b*) Zie 't voorg. I. STUK, bladz. 476.

(*i*) 't Zelfde, bladz. 262.

(*k*) Zie 't voorg. I. STUK, bladz. 436.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk.

komen ook voor, omtrent welken men zig in geſleepen Plaatjes vergisſen zou kunnen; indien niet gelet werdt op de Sterretjes in dezelven (*l*). Van de Porpieten zynze niet zo gemakkelyk te onderſcheiden. Hier moet men ook op het inwendige acht geeven, dat in dezelven Straalswyze of Raderachtig is, gelyk ik die beſchreeven heb (*m*): terwyl de Oölithen zulks misſen, hebbende in 't midden een Stip, welke met verſcheide Rokken, die zig op de doorſnyding als evenwydige Cirkeltjes vertoonen, is omringd.

Kuit-Marmer.

Daar is een Soort van Marmer, genaamd *Hammites*, dat door Linnæus afgezonderd wordt van dit Geſteente. Het verſchilt, daar van, zegt hy, doordien het wryfbaar is en Sneeuwwit, uit de Baden geboren: dat Marmer, in tegendeel, hard en Laagachtig, Aſchgraauw, digt, aan den Zee-Oever eertyds gegranuleerd. Dus zouden wy dan hier moeten uitſluiten de Kuitſteenen, over welken Bruckmann weleer een geheel Vertoog geſchreeven heeft, zeggende daar van: dat het een ſoort van Rotsſteen is, uit ontelbaare Bolletjes, welken hy voor Verſteende Kuit hieldt, ſamengeſteld, waar van ſommigen de grootte van Geerst *Cenchrites*, anderen van Slaapbollen-Zaad, *Meconites* genaamd, en nog minder, heb-

(*l*) Zie Guettard. *Mem.* Tom. III. Pl. 46, 47.
(*m*) I. Stuk, als boven, bladz. 505.

hebben. Van Kleur waren eenigen geel, anderen wit; eenigen rood, anderen bruin; ettelyken wit in een rood of bruin Gesteente leggende, en sommigen graauw. Men hadt 'er gezien in een bruine Matrix, wit van Kleur in 't midden rood: welk door 't aanslypen een fraaije Vertooning maakte. Van dergelyken Kuitsteen, zegt hy, worden in de Nootenberg, by de Stad Brunswyk, (dus wegens de menigte van Hazelaaren, die 'er op groeijen, genaamd,) jaarlyks wel honderd Wagen-Vragten gebroken, waar mede men dagelyks aldaar Huizen bouwt en de Straaten plaveit. Ook is de St. Andries-Kerk in Brunswyk, een zeer groot Gebouw, geheel opgehaald van zulk Gesteente, waar onder voorkomt dat donker rood is, met Bolletjes zo klein, dat menze naauwlyks zien kan met het bloote Oog (*n*).

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

Peper-Steentjes.

Hier behooren, evenwel, de zogenaamde Pepersteentjes (*Piperites*), welken ik, zo los als in een Klomp samengegroeid, heb, van eene bruinachtige Kleur. Deeze, uit Noorwegen afkomstig, zitten zo digt tegen elkander, dat men geen blyk kan vinden van eenig ander Gesteente, en gelyken, zo door de grootte als door de ruuwheid, zeer naar Peper, terwyl zy ook allen van gelyke grootte zyn. Met een Vergrootglas zie ik dat zy uit Schilletjes of

(*n*) *Spec. Phys. de Oölithis*, ad calc. *Thes. Brunsvicensis*

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. of Bastjes bestaan, en dat de ruuwheid door kleinere zwarte Korreltjes als Zand, daar buiten aangegroeid, veroirzaakt worde. Onder de vier Soorten van Oölithen, welken WALLERIUS voorgesteld heeft, zie ik niet waar deeze t'huis te brengen zyn.

Erwtensteenen. Die Autheur maakt zyne eerste Soort van de genen, welken LINNÆUS hier eigentlyk bedoelt, dat is de zogenaamde *Pisolithen* of Erwtensteenen, *Orobias* genaamd, by sommigen, of *Phacolithen*: waar van BRUCKMANN, meergemeld, de Afbeelding geeven zou (*o*). Al wederom heeft hy hier in zeer misgetast; want BRUCKMANN zegt uitdrukkelyk, dat hy van deeze niet spreekt, willende daar over een byzonder Vertoog schryven, en de aangehaalde Figuur wyst slegts een grooter Soort van Oölithen of Kuitsteenen aan. WALLERIUS onderscheidtze door den Bast, als ook door de Meelige zelfstandigheid van binnen, en dat het Gesteente, waar in zy zitten, zo hard niet zy, als de Matrix der laatstgemelden. Voorts merkt hy aan, dat sommigen als groote, anderen als kleine Erwten zyn, en dat menze vindt in Boheme, Engeland, Gothland. Van de Boheemsche heb ik drie of vierderley, die haaren oirsprong genoegzaam aan de Tufachtigheid van het Gesteente openbaaren.

Die

(*o*) *Spec. Phys. de Oölithis.* Tab. XXV. N. 3. WALL. *Syst. Min.* II. p. 384.

Die van de kleinste Soort, weinig grooter dan de gemelde Peperfteentjes en wat ongelyk van grootte, vullen hetzelve, en zyn van de zelfde Kleur, naamelyk geelachtig vuil wit. Aan deeze blykt reeds duidelyk, dat zy uit verfcheide Rokken of Schilfers, over elkander, beftaan. Die van een andere Soort, omtrent van grootte als gedroogde witte Erwten, vry egaal, zitten in een Sneeuwwitte Kalkachtige Korst, en hebben deeze aanmerkelyke byzonderheid, dat onder haar buitenfte witte Kalkachtige Schors een andere legt, die hoog Oranjekleurig geel is. Dit fchynt niet door de Lugt veroirzaakt te zyn. Een derde Soort, blykbaar Stalactietifch, bevat niet alleen zo kleinen, ja kleineren dan de eerfte, maar ook middelmaatige als de tweede en zeer grooten, als gedroogde witte Boontjes, welken langwerpig, plat en van onregelmaatiger figuur zyn. Van 't gezegde hoog geele Korstje, komt 'er ook eenig blyk in voor.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk. *Erwtenfteenen.*

Het Stukje, dat ik, als eene vierde Soort van Erwtenfteenen, hier geheel in Afbeelding mededeel, Pl. XXIII, *Fig.* 7, is in verfcheide opzigten merkwaardig. Duidelyk vertoonen zig daar in de Laagen van de Stalactietifche Korst der Baden, overlangs, waar wederzyds de rondachtige Bolletjes ingekast zyn. Een derzelven is van de grootften, en heeft nevens zig de holle Doppen van andere zodanigen, als ook verfcheide Bolletjes van de kleine Soort.

Pl. XXIII. *Fig.* 7.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. *Erwtensteenen.*

Van de meesten komen hier ledige Dopjes voor, die in de holte een byzonderen Glans, als van Opaal, vertoonen, zynde in één derzelven, die een half doorgebroken Erwtje bevat, de inwendige Samenstelling uit Kalklaagjes, tot het midden toe, te bespeuren, als men ziet by Letter *a*. Daar tusschen komen, in en op de Stalactiet-Korst, veele kleinere, byna als Geerst of Slaapbollen-Zaad, voor: des men hier byna alle verscheidenheden by elkander heeft.

Het zyn geen Erwten.

Zo blykt dan, uit het een en andere, dat het geen Erwten zyn, noch Linsen, Wikken of dergelyk Zaad; 't welk anders, in deeze Bronnen geworpen, zeer wel overkorst zou hebben kunnen worden (*p*). Want, schoon 't waar is, dat het dunne Oranje- of hoog geele Korstje, ('t welk sommigen, als gemeld is, regelmaatig omkleedt,) gereedelyk het denkbeeld geeve van de Schil eener dergelyke Peulvrugt, wier binnenste dan vergaan zou kunnen zyn of verteerd; is 'er naauwlyks reden te bedenken van eene zo ongelyke en onregelmaatige figuur, die in de losse Erwtesteentjes, welken ik heb, nog meer doorstraalt. Derhalve hoewel zy, by 't Gemeen, *Pisa Carolina*, dat is Karlsbad-Erwten, geheten worden; houden wy ze voor Tufachtige Natuurspeelingen, door de beweeging van het Water, zekere Kalkachtige Kernen

(*p*) Zie WALCH, *Versteende Zaaken*, III. D. bladz. 103.

nen overkorstende, gesprooten. Dit geeft reden van derzelver rondachtige, doch onregelmaatige figuur en ongelyke grootte, in een zelfde Klomp. Want het is wat anders met de Hagelbolletjes, die in de vrye Lugt gevormd worden uit Druppels van gelyke grootte. Hier zyn de Bolletjes, in de vorming, aan geduurige drukking en stooten onderhevig. Zie verder, woordelyk, hoe de Heer HOLLMANN zulks verklaare (q).

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. *Erwtensteenen.*

„ By aldien Wateren, met een Steenige en „ Tufachtige Stoffe vervuld, op eenige plaats „ rusten, en op hunne oppervlakte, uit de „ een of andere oirzaak, bezet raaken met „ Lugtbelletjes; wordt de omtrek van die „ Belletjes dikwils, in korten tyd, zo styf, dat „ zy byna gelyke naar een zeer fyne Eijer-„ schaal, die zelfs, door byten met de Tan-„ den onderzogt, een kennelyke knarsing ver-„ oirzaake. Deeze Stoffe, derhalve, indien zy „ zig hechte aan Korreltjes, door het Wa-„ ter heen en weer gewenteld of gerold, be-„ kleedt dezelven gemakkelyk met een zeer „ dunne Schors, waar, kort daar na, een „ andere om heen groeit, en om dezelve „ wederom anderen, agtervolgelyk; maakende „ dus te samen, zelfs midden in het Vogt, „ een

Oirsprong door omkorsting in 't Water.

(q) *Syll. Comment. in Reg. Scient. Soc.* p. 192. WALL. *Syst. Min.* II. p. 386.

I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK.

een zodanig Kogelrond Lighaam, waar zig „ dergelyk een Zandje, als 't ware voor mid- „ delpunt, ingeflooten bevindt."

Erwten-ſteenen.

Te meer nog wordt men bevestigd in dit denkbeeld, om dat van Yzer dergelyke Tuf-achtige Steengroeijingen bekend zyn. Dus heeft men niet alleen de gemelde Boonen-Erts en Yzer-Boontjes, maar ook een Erwtachtige Yzer-Erts van Marsdorff, door den vermaarden BRUCKMANN in Afbeelding gebragt (*r*); die daar van zegt: „ Men vindt in Hesſen „ dergelyken Yzerſteen, niet ver van Hom- „ burg, in zulk een menigte, dat daar mede „ twee hooge Ovens aan den gang gehouden „ worden. Het Yzer, dat daar van zonder „ byvoeging van andere Yzerſteenen komt, „ is regt goed en het Zweedſche gelyk. Zy „ worden in een Dal, meer dan een half Va- „ dem dik, by glad Kalkgeſteente leggende „ gevonden, en het is zeker, dat men reden „ heeft zig te verwonderen, hoe de Natuur „ dergelyke ſamengehoopte Kegeltjes, en wel „ in zulk een menigte, heeft kunnen vor- „ men."

Oirſprong der afdruiping in Grotten.

Dat 'er ook nog een andere manier van groeijing deezer Zaad- of Erwtachtige Bolletjes zyn kan, leert ons de hier voor beſchreevene Zand-Tuf, zynde de vierde Soort van dit Geſlagt, buiten twyfel door afdrui-ping

(*r*) *Epiſt. Itin.* Cent. I. Ep. 41. T. 2.

ping van Okerig Water, in de Drupſteen Holen, geboren. Laatstgemelde Autheur heeft zulks zeer duidelyk aangetoond in die van Hongarie, alwaar men op den Grond, zegt hy, kleine Bergjes ziet, van ontelbaare zodanige Verſteende Druppelen, de onderſten van grootte als Zand of Geerstzaad, de middelſten als Erwten, de bovenſten grooter, doch zelden zo groot als een Hazelnoot. Hy heeft dezelven in Afbeelding gebragt en zegt, dat zy byzonder geleeken naar Verſuikeringen. Daar nevens voegt hy een geſteelde Klomp van zodanige Stalactieten, volkomen naar een Druiven-Tros gelykende; hoedanigen de Heer GUETTARD in Vrankryk ook gevonden heeft en afgebeeld (s).

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. *Erwtenſteenen.*

Eindelyk kunnen deeze Erwtenſteentjes, zo de Heer WALLERIUS zig verbeeldt, ook ontſtaan uit eene inwendige beweeging naar Gisting gelykende. Want eene weeke Kalkklomp, daar door in Borrels opgeheven, kan dezelve door ſpatten afwerpen in een omkorstend Water, 't welk dezelven dan als Bolletjes vormt en doet aangroeijen. Hier moet men zig erinneren, hoe zulks by de uitdamping van Konſerven en dergelyke Papachtige Stoffen, plaats heeft. Dan zal men zig over de me-

Of door Giſtende opborreling.

(s) BRUCKM. *Epiſt. Itin.* Cent. I. Ep. 3. De Bellariis Lapideis Liptovienſibus Hungaricis. GUETT. *Mem.* de 1754, ut ſupra.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. menigte van zodanige Bolletjes, over derzelver verschillende grootte en zelfstandigheid, niet meer behoeven te verwonderen, noch vreemd vinden, dat zy maar op eenige plaatsen voorkomen. Ik heb een Tufachtige Overkorsting, waar in zig de blyken van zulk eene opborreling duidelyk voordoen.

XV. *Tophus Testaceus.* Schulpsteen.

(15) Tufsteen *die Kalkachtig is, uit brokjes van Schulpen samengehoopt.*

Doorgaans komt deeze voor, daar men Kalk vindt, voornaamelyk in Vrankryk, Spanje, Engeland, zegt LINNÆUS. Te Kadix worden 'er Huizen van gebouwd. Zy komt het Schulp-Marmer zeer naby, maar heeft geen Steenige hardheid. In 't Kabinet van den Graaf van TESSIN bevondt zig zulk een Steen, waar in men de Hoorntjes naauwlyks met het bloote Oog ontdekken kon. Bevoorens heb ik, onder de Versteeningen, van dergelyken gesproken (*t*).

XVI. *Osteocolla.* Beenlym.

(16) Tufsteen *die Kalkachtig is, en byna Rolrond, doorboord.*

Zeer

(15) *Tophus* Calcarius glomeratus e Testarum fragmentis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 15.

(*t*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 475.

(16) *Tophus* Calcarius subcylindricus, perforatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 16. *Mus. Tess.* 72. N. 2. Tophus Margaceus Cylindricus perforatus. VOG. *Min.* 258.

TO-

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. *Oſteocolla.*

Zeer bekend is dit voortbrengzel der Natuur, dat men, uit een verkeerd denkbeeld, van ouds *Oſteocolla*, 't welk *Beenlym* betekent, genoemd heeft, als dienſtig tot het ſpoediger doen ſamengroeijen van gebrokene Beenderen, en naderhand, toen men de ydelheid van dit denkbeeld begreep, geheel tegenſtrydig, als naar gebroken Beenderen gelykende, *Osſifragus*. Ook noemen de Duitſchers hetzelve *Beinbruch*, dat is Beenbreuk, *Beinwelle*, *Walſtein*, *Bruchſtein* en *Steinbein* of Steenbeen, met het Latynſch woord *Oſteolithus* overeenkomſtig. Sommigen hebben het, als naar een Boomſtam gelykende, in 't Griekſch *Stelechites* geheten, 't welk misſchien daar van daan kwam, dat men daar in eene Groeijing, als van Boomachtig Koraal, meende plaats te hebben. Veeleer zou men het *Rhizolithus* noemen mogen, dat is Wortelſteen; hoewel dit ook niet in de volſtrekſte zin moet opgenomen worden. Het zyn, naamelyk, geen Verſteende Wortelen, maar alleenlyk overtrekzels van Wortelen: des WALLERIUS in dit opzigt,

Tophus Argillæ Ramoſus et Fiſtuloſus GRON. *Sup.* 16. N. 8. Stelechites Radix petrificata, Cortice Arenaceo Lapideſcente. WOLT. *Min.* 43. BAUM. *Min.* I. p. 194. Petrificatum Veg. Rad. Arborum. WALL. *Min.* 335. Stalact. Calcareo-Aren. circa Radicem Vegetabilem concretus. Oſteocolla. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 382. Larva Argillacea, Argillâ innatâ, Oſteocolla. CRONST. *Min.* §. 281. Oſteocolle, *Phil. Trans.* 1745. &c. &c.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. *Osteocolla.* zigt, ten aanzien van zyn eerste bepaling, door VOGEL te regt berispt wordt. Naderhand heeft hy zyne bepaaling beter gemaakt, noemende het een *Kalkig Zandige Stalactiet*; *rondom een Plantaartigen Wortel samengegroeid*. Men zou zyn Ed. nogthans daar omtrent ook mogen vraagen, of 'er andere zyn dan *Plantaartige* Wortelen?

De *Osteocolla* is, volgens deezen, een witachtig, grys of geelachtig samengroeizel als Steen, met eene oneffene Oppervlakte, doorboord, gelykende naar een Boomstam of gebroken Been, en, op sommige plaatsen, oirspronglyk uit een fyne Zandige met eene Kalkachtige Aarde gemengd, op anderen uit eene Mergelachtige; waar door diep in de Grond overgebleevene Boomwortelen eerst omkorst worden, laatende, na dat zy vergaan zyn, hunne figuur en een opening in het Samengroeizel over.

De Hoogleeraar VOGEL hadt aangemerkt, da bepaling van onzen Ridder goed ware, mids men *Kalkachtig* in *Mergelig* veranderde. Hier door onderscheidt hy zelfs de andere Steenige Overtrekzels van Wortelen van het

(v) *Versteende Zaaken.* III. Deel, bladz. 29.

(w) De Heer WALLERIUS hieldt de *Osteocolla* voor Versteende Wortels van den Zwarten Popelier, niet Kalkachtig, zeggende dat, als zulk een Boom, op een Zandigen Grond groeijende, afgehouwen werdt of verdorde, dan de Wor-

het Beenlym. De geleerde WALCH, nogthans, acht ook hetzelve zo wel van eene Kalkig Zandige als van een Mergelige natuur voor te komen, en zondert daar van af die omkorstingen, welke uit Tufwater ontstaan (*v*). GRONOVIUS hadtze een Kley-Tuf geheten, en BRUCKMANN verhaalt, dat zy te Berlyn in 't Zand groeit. Anderen merkenze aan, als eene Zandige omkorsting van Wortelen. LINNÆUS beschryftze dus. I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK. *Osteocolla.*

„ Een lange Spilrondachtige samenhooping „ van Kalk-Aarde, spongieus, oneffen, wit- „ achtig, opbruischende, met een gladde ope- „ ning Pypachtig doorboord: gebooren uit „ eene zeer fyne Kalkstoffe, met Zand gemengd, „ en diep begraven Wortelen, van Pyn- Eike- „ Esscheboomen (*w*), omgroeid. Deeze Wor- „ tels, door verloop van tyd en vogtigheid „ verrottende, geeven gelegenheid tot de „ groeijing van het Beenlym, terwyl hunne „ holligheden gevuld worden met eene Kalk- „ achtige Aarde, welke in Water ontbonden „ is aangebragt. Dit leert het Celachtige Ge- „ weefzel van Hout, Bast en Vezelen, waar „ mede de brokken, als menze uitgraaft, digt „ omvat zyn. D. GLEDITSCH. Ep. 1747."

Van

Wortel aanstonds begon in Steen te veranderen; doch de Heer BERKHEY heeft naar zodanigen, in onze Zandgronden, te vergeefsch gezogt. *Nat. Historie van Holland.* II. D. II. STUK, bladz. 1142.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. Ofteocolla van Etampes. Van dien aart valt deeze Stoffe in Silezie en in het Brandenburgfe by Sonnenburg, niet alleen, maar ook op andere plaatfen in Duitfchland, in Hongarie, in Italie, Switzerland en zelfs in Engeland. By Frankfort aan de Oder fchiet de Ofteocolla ter diepte van twee Mans langten onder de Grond, met een Stam van dikte als een Arm of Been, en Takken als de Vinger *(x)*. In Vrankryk heeft menze insgelyks ontdekt, van eene Mergelachtige natuur en week; ten minfte by Etampes, een Stad twaalf Mylen van Parys, aan het begin van eene Rivier, die in de Seine uitloopt. Hier komt zy aan den Oever voor, in een verheven Grond, in de gedaante van Pypen, die van drie of vier Duimen tot één of anderhalf Voet en langer zyn, de meeften Cylindrifch, van een half tot een Duim dik, fommigen platachtig of half Rolrond; fommigen Kegelachtig, eenigen krom als Hoornen of driekantig; anderen als uitgegroefd; doch allen met een ruime Pypachtige holte, van binnen glad en doorgaans overlangs geftreept, roodachtig geel, of vuil wit; terwyl de uitwendige Oppervlakte fchoon Mergelachtig of Krytwit zig vertoont. Men vindt geheele Klompen van zodanige Pypen, verwardelyk ondereen gemengd, by de gemelde Stad *(y)*.

Over

(x) *Phil. Tranfact.* abridg. by LOWTHORP. VOL. II. p. 461.

(y) GUETTARD, Mem. fur l'Ofteocolle d'Etampes. *Mem. de l'Acad. de Paris* de 1754, p. 409.

Over derzelver vorming hadt de Heer GUETTARD verscheide bedenkingen, tot dat hy eindelyk begreep, dat zy buiten twyfel door Tufachtige Overkorstingen van het Water der Rivier veroirzaakt waren, en gegroeid om de Steelen van verscheiderley Planten, of ook om derzelver Wortelen. Dit past hy toe op die van Etampes in 't byzonder, erkennende, dat zy elders ook wel Riet of Boomwortelen tot haare vorm gebruike, en dat Omkorstingen daar van voorkomen, naar den aart des Gronds, Zand-, Kalk-, Mergel- of Steen, ja zelfs Kies of Yzerachtig, gelyk de Heer GLEDITSCH wil (z). I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK. *Osteocolla.*

Het Pypje, uit myne Verzameling in *Fig.* 8, Pl. XXIII, afgebeeld, gelykt zo zeer daar de gemelden van den Heer GUETTARD, by Etampes, dat ik het als van dergelyken oirsprong moet beschouwen. Het is, als 't ware, uit twee Pypjes, nevens elkander, samengesteld, die Spilrondachtig loopen, en dus het Stukje aan 't eene end smaller maaken. Van binnen is het geheel open, met verscheide oneffenheden, en heeft dunne Wanden, van buiten ook ruuw Kalkachtig en over 't geheel bruin wit van Kleur, en, met sterk Water opbruischende, schynt het Mergelig te zyn. Het an- Wortel-pypjes. PL. XXIII. *Fig.* 8, 9.

(z) Observ. sur la veritable Osteocolle. *Hist. de l'Acad. de Berlin*, de 1750.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk. andere, van *Fig.* 9, toont duidelyker de figuur van een Wortel, en schynt daar van een Overtrekzel te zyn, uit Kalkachtige Stoffe, met Zandkorreltjes, die 'er zeer zigtbaar op leggen, van buiten omkleed. Dus is het van buiten graauw, van binnen wit, alwaar het mede een zeer ruime Pypachtige holte heeft, geheel doorloopende, en twee Gaten op zyde, daar zekerlyk Sprugtels zullen gezeten hebben van den Wortel. Dit Stuk is van Bareuth afkomstig.

Osteocolla. De Osteocolla, die men in de Winkels koopt, heeft geen zo blykbaare Wortelachtige figuur, noch zo ruime holligheid, zynde ook veel knobbeliger begroeid, en als geheel uit Kalk bestaande. Dus is de gene, die in zekere Landstreek aan den Rhyn, de Bergstraat genaamd, zo veel gevonden wordt. In 't Kabinet van den Graaf van Tessin kwam ze voor ter dikte van een Arm, vaster en gladder dan gewoonlyk. Die by Frankfort valt wil Bruckmann dat van zulke Mergel zy, als de Tuf van de Bron der Digteren, daar dezelve, zegt hy, ook in groeit, en van welke Mergel men aldaar Kalk brandt (*a*). Ook spreekt hy van een witte, weeke, Aarde en Zandige, van Warnits in de Ucker-Mark van 't

(*a*) *Epist. Itin.* Cent. II. Ep. 71.
(*b*) *Ibid.* Ep. 72. p. 907.
(*c*) *Epist. Itin.* Cent. I. Ep. 59.

't Brandenburgse, een half Uur van Suckow (*b*). In zyn Kabinet hadt hy, van Masfel uit Silezie, verscheiderley Osteocolla's, inzonderheid een Pypige Yzerachtige, die Glas sneedt als een Diamant (*c*). Van dergelyke vindt men ook by KUNDMANN gewag gemaakt, als mede van eene Zandige en van verschillende figuur, Sponsachtig, Pypig, Takkig en Kogelrond. Volgens HERMANN vondt men 'er te Masfel één, die blaauw was en Zilverhoudende. Het Kalk- of Gyps-achtig zetzel der Bronwateren van Karlsbad in Boheme, wordt door GESNER een Korstig Beenlym, by de Duitschers *Wallstein*, geheten, om dat het de kragt zou hebben van Beenders aan malkander te lymen, in leevende Menschen (*d*). Dus heeft men oudtyds zig verbeeld, dat de Osteocolla, in en uitwendig, tot aangroeijing van het Beenweer, dienstig zoude zyn, en men heeft ze ook tegen den Witten Vloed en afloopende Koortsen, aangepreezen. Hedendaags komt zy, onder de Geneesmiddelen, naauwlyks in aanmerking.

I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK. *Osteocolla.*

(17) Tufsteen *die Kalkachtig Kleijig is, zonder bepaalde figuur.*

XVII. *Tophus Argillaceus* Kley-Tuf.

In

(*d*) C. GESN. *de Fig. Lap.* p. 30.

(17) *Tophus* Calcario-Argillaceus amorphus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 17.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk.

In Westmannland, eén Provincie van Sweeden, was deeze den Ridder voorgekomen, die naar een Vleeſchkleurige Kley zodanig geleek, dat menze 'er niet, dan door een Steenige hardheid, van onderſcheiden kon. De Gottinger Hoogleeraar Gmelin vraagt, of de verharde Slym, welke zig op den Bodem en aan de Oevers van Staande Wateren aanzet, niet ook hier behooren zou? De voor beſchreevene Omkorſting van Rackanje mogt, indien dezelve van een Kleijige natuur ware, en geen byzondere figuur had, hier plaats verdienen.

Gemberſteenen. Pl. XXIV. *Fig.* 1.

Ondertusſchen meen ik tot deeze Soort te kunnen betrekken, ſommigen van de zogenaamde *Gemberſteenen*; gelyk ik een daar van uit Voigtland heb, welke zig, als in *Fig.* 1. Pl. XXIV, uit Kalkachtige Kley ſamengegroeid vertoont, behoorende tot de gefigureerde Steenen, die aldaar menigvuldig voorkomen (*e*). Bruckmann heeft een geheel Hoofdſtuk van deezen Gemberſteen, die hy wil uit Zandkorreltjes, door eene Lymige Stoffe, waarſchynlyk Kley, ſamengegroeid te zyn. In de Zwart Spanjer Steenbreuk voor Weenen hadt hy daar van een menigte, in grof Zand leggende, aangetroffen (*f*). De figuur derzelven, hoewel naar Gember-Wortels gelykende, is zeer onbepaald.

(18)

(*e*) Vid. *Act. Phys. Med.* Vol. VII. p. 281.
(*f*) *Thes. ſubt. Duc. Brunsv.* p. 122. Tab. 23. *Fig* 5.

(18) Tufsteen *die Kalkachtig is en Tolrond, met veel Rokken, van binnen op elkander leggende.*

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK. XVIII. *Tophus Turbinatus.* Tolachtige PL. XXIV. *Fig.* 2.

By Helsingburg in Sweeden, niet ver van Landskroon, is in een Klove des Aardryks deeze Tuf ontdekt; die ook omstreeks Osterwalde, in Nedersaxen, valt. Zy is zeer zeldzaam, zegt LINNÆUS, en byzonder. De Steen bestaat uit twee Laagen, waar van de bovenste uit veele Kegeltjes samengesteld is, nevens elkander geplaatst, die in even zo veel Kegelvormige Holletjes sluiten van de onderste Laag. Zo wel deeze als de Kegeltjes bestaan uit Rokken, naar 't midden allengs verkortende, even of een menigte Peperhuisjes, al kleiner en kleiner, in malkander gestoken waren. 't Gesteente is graauw en somtyds wryfbaar, somtyds zo hard als Marmer. WALLERIUS geeft 'er de Afbeelding van en verbeeldt zig, niet ten onregte, dat dit zonderlinge Verschynzel door zekere opborrelende beweeging in de weeke Tufklomp, onder het opdroogen, veroirzaakt zy. Hier in word ik nader bevestigd, door

(18) *Tophus* Calcarius Turbinatus, multicorticatus, interne imbricatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 18. Stalactites Conis concretis excavatis. CRONST. *Min.* § 12. N. 4. Tophus Margaceus, Conis turbinatis, multiplici Cortice concentrico præditis &c. WALL. *Syst. Min.* II. p. 398. Tab. II. *Fig.* 36, A, B.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

door een Stuk van dergelyken aart, uit Hertstein Yzerwerk in 't Baden-Durlachse, hier in *Fig.* 2, op Plaat XXIV, voorgesteld, alwaar zig de Verdiepingen van eenige zodanige Tolachtige Holligheden, met haare trapswyze Wanden, openbaaren. De Tufsteenachtige groeijing is zeer blykbaar aan de verheven Kegeltjes op de andere zyde, hebbende dit Stuk eene blaauwachtig Aschgraauwe Kleur.

XIX. *Tophus Spathosus.* Spaathige.

(19) Tufsteen *die Spaathig is, rondachtig, gerokt, met Zaagtandige randen.*

Uit het Kabinet van den Heer Ryks-Raad Graaf van TESSIN stelt LINNÆUS ons deeze voor, als een rondachtige Steen, met Schillen gerokt als een Uijen, zwart, en de randen Zaagswys' getand hebbende. Volgens SEBA, zegt hy, was dezelve uit Oostindie afkomstig.

Een Spaathigen Tufsteen heb ik uit Switzerland, die wel niet rond, maar een hoekige Klomp is, aanmerkelyk, doordien zig daar in veelen bevinden van die kleine *Dobbelsteentjes*, zo groot naauwlyks als Peperkorrels, van welken men aldaar Fabelen verhaalt. Alzo dezelven by Romeinsche Oudheden voorkomen, zouden het die zyn, met welken de Krygs-kneg-

(19) *Tophus* Spathosus subrotundus Tunicatus marginibus serratis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III Gen. 49. Sp. 19. Spathum Orbiculatum, Tunicatum &c. *Mus. Tess.* p. 14. N. 1.

knegten gedobbeld hebben over 's Heilands Rok. Dus verhaalt men, dat zy by Baden, vier Uuren van Zurich, diep in de Grond zouden gevonden worden; gelyk ik losse heb, een weinig grooter. Dit Stuk Spaath wederspreekt die vertellingen: alzo het hier en daar met eenig Mos begroeid is en dus Oppervlakkig schynt te zyn. Voor 't overige is de menigte en de kleinte deezer Dobbelsteentjes te groot, om dat denkbeeld te begunstigen. Zy zyn zeer netjes, mooglyk van Speksteen, gemaakt, en veelen met het juiste getal van Oogen voorzien, als de gewoone Dobbelsteenen.

I. Afdeel. XX. Hoofd-stuk.

(20) Tufsteen *die Wetsteenig en rondachtig is, uit Rokken samengesteld.*

XX. *Tophus Cotaceus.* Wetsteenige.

Men zou deeze, zo wel als de voorgaande, Schaalige of Schilferige Tuf noemen kunnen; maar ik volg den bynaam van den Ridder, die aanmerkt dat dezelve in Westgothland, een Provincie van Sweeden, valt, en de plaats bepaalt te Moesseberg. Hy hadtze bevoorens *Wetsteen die eenigermaate vast is, van egaale Zandige deeltjes, Plaatig gerokt zynde,* geheten. Zy is rond, en als een Uijen uit Korsten samengesteld, die geelachtig Aschgraauw zyn, gestremd door Yzerhoudend Water.

(21)

(20) *Tophus* Cotaceus subrotundus Tunicatus, *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 20. Cos solidiuscula, Particulis Arenaceis æqualibus, Tunicato-lamellosa. *Mus. Tess.* p. 4. N. 11.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

XXI. *Tophus Lenticularis.* Schiefernier.

(21) Tufsteen *die Leyachtig vast, Lensvormig is en zwart.*

Deeze, die in de Mynen van Aluin-Schiefer voorkomt, is in grootte zeer verschillende. Men vindtze van die van een Eikel tot die van verscheide Vademen, en dus ontzaglyk groot. Dikwils vallen zy in Sweeden Kogelrond, en worden dan, wegens de Kleur, *Zwartballen* geheten, hoewel zy meestendeels als een Lens, Linze, of als een Neet, plat gedrukt zyn. LINNÆUS hadt ze voorheen tot het Geslagt van Rottekruid betrokken. Zyn Ed. vondtze in een Aluingroeve van Oeland van gestalte als een rond Brood, zo hard, dat men meer moeite hadt om ze aan stukken te slaan, dan tot Keizelsteenen. Zy waren op de breuk volkomen Pekzwart. Geheel op 't Vuur gelegd, gaven zy eén slag als een Pistoolschoot, met een stank van Knoflook, zoet op de Tong, doch zeer schadelyk, als van het Rottekruid, dat 'er in zit, afkomstig. Niettemin worden zy, eenigen tyd in de open Lugt leggende, door Regen en Zonneschyn t'eenemaal in eene zwarte Aarde ontbonden. In de

(21) *Tophus* Schistosus solidus Lenticularis ater. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. Sp. 21. Schistus rudis Reniformis. VOG. *Min.* 155. Arsenicum Schisti Lenticularis atri. *Syst. Nat.* VIII. 170. N. 8. Swartbällar. *It. Oel.* 78. Kiortelstenar. *It. Westgoth.* 212. Kulesnewar. *It. Scan.* 120, 549.

Terra

de Hunneberg, van Westgothland, kwamen zy Staalzwart voor, ovaal, Bladerig als een Uijen, met geel Okcr daar tusfchen. Sommigen hebben een Zwaveligen, anderen een ftinkende Reuk, byna gelyk Asphalt, Joodenlym of als Zwavel-Lever, volgens CRONSTEDT, die ze achtte uit eene Kalkaarde, met Zwavel en Vitriool-Zuur gemengd, te beftaan. Dikwils bevatten zy ook Kies, gelyk VOGEL dergelyken in de Schieferbreuk by Goszlar vondt. Sommigen kwamen deezen Hoogleeraar voor als Klompen Kies, die met een bekleedzel van Schiefer of Ley overtoogen waren. In de Illmenauer Bergwerken, zegt hy, zyn dezelven niet ongemeen.

I. AFDEEL. XX. HOOFD-STUK.

Hier komen die Schiefer-Nieren in byzondere aanmerking, waar van ik te vooren in 't voorbygaan fprak (g), als dikwils het Geraamte van Visfchen bevattende. Daar komen ook fomtyds Kruiden in voor, en LANGIUS zou 'er het Afdrukzel in gevonden hebben van een Tulp, zelfs met de Meeldraadjes. Menigmaal hebben zy holtens van binnen, met Kwarts-Kryftalletjes aangefchooten, ja ook wel een Waterig Vogt inhoudende (*h*). Daar

PL. XXIV. *Fig.* 3.

Terra Calcarea Phlogisto & acido Vitrioli mixta. CRONST. *Min.* §. 24. Schistus figurâ determinatâ, Reniformis. WALL. *Syst. Min.* I p. 360.

(*g*) Zie 't voorg. I. STUK, bladz. 246.

(*h*) VOGEL *Min. Syftem.* p. 155.

I. Afdeel. XX. Hoofdstuk.

Daar toe behooren ook die Bonken, in de Engelsche Koolmynen voorkomende, als Steenen Knobbels, van eene paarschachtige Kleur, splytende wanneer menze in de Lugt legt, en dan dikwils Biezen of Planten vertoonende, die 'er ingedrukt of afgedrukt zyn (*i*). Zelfs die Steen, naar een Zee-Ajuin gelykende, uit den Eiffel, welken ik hier voor beschreef (*k*), zal van deezen aart zyn. Ik geef hier, van een zodanige Schiefernier uit Engeland, die zeer plat is, en doorgeslagen van binnen een Mosachtig Gewas vertoont, de Afbeelding, in *Fig.* 3. Men kan 'er de Schilferachtige samengroeijing als Ley uit zien. De Kleur is paarschachtig donker rood. Daar is geen blyk van Zwavel of Pyriet in waar te neemen. Ik heb een andere, die zeer verheven is en byna Eyrond, van de zelfde Kleur. Van deeze vind ik by Wallerius geen gewag.

XXII. *Tophus Schistosus.* Schieferdroes.

(22) Tufsteen *die Leyachtig is, uit brokjes samengegroeid.*

Deeze, die zig in 't Kabinet van den Heer Graaf van Tessin bevondt, was van Hellekis op Kinnekulle, een Gebergte van Sweedsch Lap-

(*i*) Zie hier voor bladz. 42, 43.

(*k*) Bladz. 50.

(22) *Tophus* Schistosus frustulis coagulatus. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 49. *Sp.* 22. *Mus. Tess.* 74. N. 5.

Lapland, afkomftig. Mooglyk behoort hier toe de *Korrelige Kolen Schiefer* van den Hunneberg in Westgothland, welke den Heer WALLERIUS toefcheen als uit kleine brokjes vette Ley famengefteld te zyn. Dezelve was uitermaate hard, gloeide niet fchielyk in 't Vuur en gaf weinig Rook, brandende geenszins, maar verviel, na langduurige gloeijing, tot witte Asfche (*l*). I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

Nu gaa ik over tot den

DERDEN RANG

der Delfftoffen, naamelyk de

AARDEN.

In 't algemeen kan men daar van zeggen, dat het Stoffen zyn zonder famenhang, indien zy niet door bykoming van eenig Vogt worden famengelymd. Hierom kunnen zy ook, droog zynde, al maaken zy een Klomp uit, gemakkelyk fyn afgefchraapt, gewreeven of tot een Poeijer vergruisd worden; als wanneer zy, meestendeels, door den Wind verftuiven. Men heeft de figuur der Stoffelyke deeltjes, waar zy uit beftaan, (indien dezelve bepaald is), nog niet kunnen waarneemen. De ongemeene fynheid

(*l*) Schiftus Carbonarius Granularis, WALL. *Syft. Min.* I. p. 359.

I. AFDEEL. XX. HOOFDSTUK.

heid derzelven blykt, dewyl zy onzigtbaar zweeven in de Lugt, en hangen in 't Water (*). Zy zyn, evenwel, door Water niet ontbindbaar, noch door Olie of eenig Scheidvogt, hoewel zy zig byna in alles mengen. Geen Dierlyk of Plantaartig Lighaam is bekend, dat niet zyne vastheid heeft van Aarde. Veele Steenen en andere Delfstoffen en de meeste Ertsen der Mineraalen, de Zwavels en Zouten, bestaan 'er voor een groot gedeelte uit. Op zig zelve is de Aarde, de fynheid hebbende van Stof, ligt; gelyk uit het verstuiven blykt; maar, met eenig Vogt gemengd, zwaar, zakkende op den Grond in 't Water.

Geslagten van Aarden.

De Heer LINNÆUS heeft vyf Geslagten voorgesteld: waar van het eerste bevat de *Afleidelyke* Aarden, onder den naam van OKER; als haare afkomst hebbende van Metaalen. De vier anderen, *Oirspronkelyke* door zyn Ed. getyteld, onderscheidt hy in ZAND als een *ruuwe*; in KLEY als eene *Lymerige*; in KALK, als eene *opbruischende*; en in eigentlyke AARDE, welke zyn Ed. *verbrandbaar* noemt. Wy zullenze in die orde beschouwen.

XXI. HOOFD-

(*) De Heer BERKHEY zegt, dat de allerkleinste Kley- of Aardstofjes de gedaante van Zand hebben, dat is, rondachtig zyn (*Nat. Hist. van Holl.* II. D. I. STUK, bladz. 230, 231.) Zyn Ed. zal mooglyk de eerste zyn, die dezelven heeft gezien. Welke zyn dan die fyne deeltjes het Oog ontglippende, iets ruiger, daar hy van spreekt? Of is 'er kleiner dan allerkleinst, en, zo zy het Oog ontglippen, hoe kan men dan e gedaante beschouwen?

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

XXI. HOOFDSTUK.

Beschryving der OKERS *of* Metaalhoudende Aarden, *of verkalkte Mineraalen; gelyk die van* Yzer, Koper, Lood, Spiauter, Bismuth, Tin, Kobalt *en de* Bloemen *of* Krystalschietingen *van die zelfde Metaalen, als ook van het* Zilver *en* Spiesglas, *enz.*

Hoewel de OKERS eigentlyk maar *Metaal-Kalken* zyn, welke haare brandbaare grondstoffe, en met dezelve tevens haaren glans, haare vastheid, haare Smeedbaarheid, en de overige eigenschappen van een volkomen Metaal verlooren hebben; behoorden zy echter hier in aanmerking genomen te worden. Tot de Metaalen, naamelyk, kan men, om dat zy de gedagte eigenschappen missen, haar niet regtstreeks betrekken, en hoewel zy, met den Zwarten Vloed (*m*) gesmolten, weder volkomen Metaal uitleveren, zal menze naauwlyks onder de *Ertsen* plaatzen; als in welken het Metaal of blykbaar of vermomd is

(*m*) Die *Fluxus niger* wordt van *Cremor Tartari* en *Salpeter* gemaakt, zie bladz. 195, hier voor.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. is of gemineralizeerd (*n*). Evenwel zyn zy zwaarder dan de andere Aarden, en hebben dikwils een aanmerkelyke Kleur, van het Metaal afkomſtig, ſmeltende in een ſterk Vuur, zonder byvoegzel, tot Glas; maar, Laagswyze met Kolen in 't Vuur gecalcineerd, leveren zy weder haar Metaal uit.

Onder de Soorten van Okers, door den Ridder opgegeven, zyn de eerſten Stof of Poeijerachtig, de laatſten Tak- of Draadſchietende, als volgt.

I. Stof- of Poeijerachtige.

I. *Ochra Ferri.* Geel Oker. (1) Oker *van Yzer, die Poeijerig is en geel.*

Veelerley benaamingen voert deeze, die men gemeenlyk *Geel Oker* of *Yzer-Oker*, in 't Franſch *Ochre jaune* noemt, in Duitſchland. Men heetze *Gilbe*, of *Eiſen-Gilbe*, *Kollerfarbe*, en, als de Kleur wat hoog is, naar Saffraan trekkende, by ſommigen *Seeſchaum* of *Steinmergel*: *Kyllerfarg* in Sweeden. Eenigen van

(*n*) *Nudum aut Nativum*, *Larvatum*, *Mineraliſatum.* Over 't onderſcheid en de eigentlyke betekenis dier benaamingen in 't vervolg nader. Ziet inmiddels het voorgaande STUK, bladz. 74.

(1) *Ochra* Ferri pulverea lutea. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 1 *Mus. Teſſ.* 106. Ferrum terreum luteum friabile. WOLT. *Min.* 31. Ferri Terra præcipitata non Mineraliſata. WALL. *Min.* 205. Ferrum acido ſolutum & præcipitatum Colore flavo, WALL. *Syſt. Min.* II. p. 258. Mi-

van die benaamingen zyn daar van afkomſtig, dat menze gebruikt om geel te verwen. I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. *Geel-Oker.*

Overvloedig wordt deeze Stoffe in de Kanaalen en Verlaatbakken der Staalwateren vergaderd. Men vindtze byna de geheele Wereld door. Zy valt in Noord-Amerika, in Oostindie en in Europa op menigvuldige plaatſen. Aan den Zee-Oever, in een gedeelte van Sweeden, vondt men eene Aardlaag van geele Oker, die aldaar tot Lederbereiden gebruikt werdt, geevende een ſchoone geele Kleur (o). Elders waren 'er Moerasſige Velden mede bedekt, waar onder een Bedding van bruine Oker, dikwils ter dikte van een Elle (p). Hoe de Okerlaagen door het Zand van den gemeenen Grond onzer Duinen loopen, heeft de kundige Heer BERKHEY zeer fraay in Plaat gebragt, en zeer omſtandig beſchreeven (q). Ook vondt zyn Ed. Oker in alle onze Kley-Gronden, en wyst de groeijing derzelve, zo Aderswys als by Klonten, in Afbeelding zeer duidelyk aan (r). De meeſte, echter, die in ons Land voorkomt, is grof

Minera Ferri Calciformis &c. CRONST. *Min.* §. 200, Ochra flava. *It. Scan.* 123, 152.

(o) *Stockh. Verhand.* IV. Band. p. 22.

(p) De zelfde XII. Band. p. 21.

(q) *Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. I. STUK, Pl. II. 2. Hoofdſt. bl. 32.

(r) De zelfde II. STUK, bladz. 373. Pl. VI. Fig. C, E.

I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK. *Geel-Oker.* grof en Zandig, ja dikwils maar geel gekleurd Zand; hoewel men 'er ook enkelde brokjes fyne geele Oker aantreft (*s*). In Engeland, komen, behalve de grove Zandige, de fyne Okers overvloediger voor, zo van eene enkel geele, als van Saffraankleur. Deeze laatste valt Plaatachtig, is ruuw en Poeijerig van oppervlakte; zy geeft aan de Handen af en kleeft aan de Tong, doch smelt in de Mond weg, bruischende geweldig op in Water. Men vindtze somtyds op zig zelf een Bedding maakende, somtyds in loodregte spleeten der Rotsen, somtyds by losse Bolletjes in andere Beddingen. Zelfs omstreeks Londen komt zy, Goudkleurig, in aanmerkelyke Klompen voor (*t*). By Petzenstein, één Dorp niet ver van Neuremburg, wordt met de roode tevens een zeer schoone Citroengeele Oker-Aarde gegraven, en by veele honderde Ponden Jaarlyks van daar door geheel Duitschland vervoerd (*v*).

Behalve de Kley, die zeer dikwils van de Oker doordrongen wordt, vindt menze ook, gelyk by Moersfeld in Keur-Paltz, dus in Kalkspaath; by Orpez, niet ver van Presnits, in Boheme, in groote en kleine stukken Hout; by Hodrits, niet ver van Schemnits, in Hongarie, in Goudhoudende Kwarts. Ik heb Stukken van 't een en andere. In de Twee-brug-

(*s*) Het zelfde, bladz. 894.
(*t*) DA COSTA *Fossils*. p. 99.

brugse Groeven, als ook by Moschellandsberg en daar omstreeks, breekt zy dikwils met Cinaber of gedeegen Kwikzilver. Te Stahlberg, by Lemberg, als ook by Weibach in het Spanheimse, vindt men dikwils Cinaber in Okerklompen zitten. Te Carlsgluck breekt gedeegen Kwikzilver; by Wolfstein en Munster-Appel Cinaber; by Jan Georgestadt in Saxen vermomd Zilver; by Freiberg in Saxen Lood-Spaath; by Dognaska in Temeswar Bannaat gedeegen Koper, als ook Schirl-Krystallen, daar in. By Spitzenberg in de Paltz, als ook by Kirchheim in 't Nassau-Weilburgse, is zy in de Cinaber-Ertsen ingesprengd.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. *Geel-Oker.*

In Kleur speelt de Oker, tusschen Geel, Rood en Bruin, met oneindige veranderingen. Men vindtze bleeker, donkerer, doffer, helderer, en somtyds, gelyk in Saxen en Switzerland, naar 't groene trekkende; dat vermoedelyk van eenig Koperig bymengzel ontstaat. De gewoonste is de gene, die men *Okergeel* noemt, van welke, door branden in 't Vuur, een roode Oker, tot schilderen, vervaardigd wordt. De Smaak is anderszins ook samentrekkende en eenigermaate Zuurachtig, kunnende deeze Oker, in plaats van door Konst gemaakte Yzer-Kalk of Yzer-Saffraan, zelfs in de Geneeskunde worden gebruikt. Ook is

(v) BRUCKM. *Ep. Itin.* Cent. III. p. 26.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

is zy oplosbaar in de Mineraale Zuure Geesten. In zekere Provincie der Noordelyke deelen van Persie, wordt van dergelyke Oker door smelting een broosch Yzer gemaakt.

II. *Ochra rufa.* Rosse Oker.

(2) Oker *van Yzer, die Poeijerig is en bruinrood.*

In uitgedroogde Meiren van Sweeden komt deeze Oker, *Rost* genaamd, dikwils voor, als ook in Yzergroeven op andere plaatsen. By Schemnits in Hongarie heeft zy eene Kwarts geheel doordrongen; in zekere Groeve, by Johan George Stadt in Saxen, zit 'er Hoornzilver op, en in de Sweedsche Provintie Westmannland breekt 'er gedeegen Koper in. De eigenschap komt veel met die der geele Oker overeen, doch zy verschilt op zig zelve in Kleur, vallende, *hoog*, *bleek* of *donker rood.* De laatste, welke ook roode Yzerschieting, bruine Yzer-Molm of Yzer-Saffraan (*Crocus Martis*) geheten wordt, komt voor op de hooge Gebergten van 't Switzersche Kanton Appenzell; op de Kalvariën-Berg by Schemnits in Neder-Hongarie; hier en daar in Saxen, in Sweeden en als Sinter by 't Karlsblad in Boheme. By Schlaggenwald breeken daar in Tingroepen, by Przubram

(2) *Ochra* Ferri pulverea rufa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 2. Ferrum acido corrosum rubrum. Wall. *Syst. Min.* II. p. 259.

bram Loodſpaath, en by Katharinaberg in Boheme Koperkies. Alle deeze drie verſcheidenheden worden donkerer door 't branden. I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK.

Bruinachtige Oker graaft men by Konitz, niet ver van Neuſohl, in neder-Hongarie. *Bruine*, die gemeenlykst uit den geelen ziet, ook *Braune* of *Eiſenbraune* genaamd, is de gemeenſte. In de Nasſau-Weilburgſe, Tweebrugſe en Keur-Paltziſche Kwikzilver-Groeven, te Moſchellandsberg, Stahlberg, Limberg en Wolfſtein, als ook in het Fiſchbacher Koperwerk aan den Rhyn, is het een zeer gewoone Gangſtof. Men vindtze in de Cinaber-Ertſen aldaar ſterk ingeſprengd. In zekere Groeven van Saxen zit 'er Hoornzilver op; by Schemnits in Hongarie breekt vermomd Zilver, by Kamesdorf in Saxen wit Gulden daar in. Ook is zy op deeze plaats overvloedig gemengd in andere Yzer-Ertſen. Bruine Oker.

Zwartachtige of zwartbruine Oker valt op ſommige plaatſen in Saxen. Dikwils doordringt zy de Kwarts en kleurt dezelve: hoedanige Kwarts men in Sweeden vindt; als ook met Tinſteen niet ver van Eibenſtock in Saxen, met Loodſpaath by Zellerfeld aan de Haarts, en Goudhoudende by Bugganz in Neder-Hongarie. Zwartachtige.

Deeze bruine Okers worden door 't branden rood. Dus maakt men 'er een konſtig *Roodaard* van, doch dat weeker is dan het natuurlyke. Ook maakt men 'er in Saxen fraaije

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. fraaije Verwen van, tot Miniatuur-Schilderen; waar van ik verscheidene, behalve de natuurlyken, heb, bleeker of bruiner, helderer of donkerer bruinrood. Men vindtze zeer dikwils in de Krytgroeven van Engeland, in ronde Holligheden, alwaar zy uit een ontbinding der Pyrieten voortkomen, 't welk blykt, alzo men somtyds Klompen ziet, die half Pyriet zyn, half Oker. Somtyds komen ook Pyrieten voor, enkele korsten zynde, daar mede gevuld, en de meeste Pyriet-Kogels uit Normandie, gelyk ik verscheidene heb, zyn daar mede overtoogen. Ook valt zy in de Zandbeddingen van ons Land (*w*).

III. *Ochra Æris.* Berggroen.

(3) Oker van Koper, *die Poeijerachtig is en groen.*

Gemeenlyk noemt men deeze *Berggroen*, in 't Fransch *Verd de Montagne*, of *Verdet naturel*, als een natuurlyk Spaansch Groen, *Ærugo nativa*, waar van mooglyk de Sweedsche naam *Erg* afkomstig is; in Engeland *Copper-Rust* en *Kupfer-Grun* in Duitschland. Hier toe behoort de *Chrysocolla* der Ouden.

Men vindt het in de Koper-Groeven, daar het

(*w*) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 395.

(3) *Ochra* Cupri pulverea viridis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 3. Ochra viridis Chrysocolla. s. Viride montanum. DA COSTA *Fos.* 100. Cuprum solutum & corrosum præcipitatum viride. WALL. *Min.* 278. N. 3. Cuprum

het als een beflag zit op andere Ertfen, niet zelden in gemeenfchap met het Koperblaauw. De Bergwerken van Sweeden en Engeland, nogthans, leveren daar van weinig uit; maar te overvloediger valt het in verfcheide deelen van Duitfchland, Boheme en Hongarie. By Markirch, in de Elzas, zit het op Wit Gulden; by Oraviza in 't Bannaat van Temeswar, op Koper Glas-Erts; in Stiermark op Kwarts en Thonfchiefer; in de Felicitas-Groeve, by Andriesberg aan den Haarts, op zuivere, by Rusfenika in 't Rusfifch Lapland op onzuivere Kwarts. Van Markirch heb ik Lazuur en Kopergroen, met Zilver, op Bergfteen. In Siberie komt het, overvloedig, in fyn en grof tot Steenen famengebakken Koperhoudend Zand voor. Niet minder gemeen is het by Falkenftein in Tirol, by Bulach in 't Wurtembergfe, by Seifen en Saida in Saxen. Somtyds vindt men het ook in de Wolffteinfe Kwikzilver-Groeven. By Zellerfeld aan den Haarts breekt Loodfpaath; by Mariafchnee, in het Teweswarer Bannaat, gedeegen Koper; by Bufchweiler in Tweebrugge, als ook in het Trierfe, Koper-Vaalerts; by Lauterberg op den Haarts Koperkies; by Veldentz kleine Kwarts-Kryftallen of witte Topaazen, daar in.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

Berggroen.

prum arrofum viride terreftre. CARTH. *Min.* 70. Minera Cupri Calciformis pura pulverulenta. CRONST. *Min.* §. 192. Ærugo nativa. WALL. *Syft. Min.* II. p. 286.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk. Berggroen.

in. Met andere Koper-Ertſen valt het by Katharineberg in Boheme, by Mehlbach in 't Weilburgſe en met gedeegen Koper in Kwarts in een gedeelte van 't Gebied van Florence: met knoopig Koperglas te Stahlberg in het Tweebrugſe; met roodachtig geele verharde Yzer-Kley, in Lava, in 't Venetiaanſche. Ik heb het op gedeegen Koper met Haair-Koper, als ook op zwarte Koper-Erts, van Kamesdorf in Saxen, en op Koper Pek-Erts van Konits in 't Schwartsburgſe, op Koper Glas-Erts van Sahlfeld in Thuringen. Somtyds komt het in Kalkſteenen en Kalkſpaath voor, die het geheel doordringt en kleurt.

Het Koper-Groen wordt in de grootſte veelheid, en van de fynſte ſoort, verzameld en bereid in Hongarie, alwaar men het door waſchen zuivert. Ik zal hier de Manier opgeeven, hoe zulks geſchiedt; zo als de vermaarde Bruckmann die zelf, in 't jaar 1724, waargenomen en beſchreeven heeft (x).

Manier van bereiding in Hongarie.

„ De Chryſocolla of Berg-Groen wordt „ vergaderd te Neuſohl, in het Bergachtig „ Landſchap Herrengrund genaamd, in Hon„garie, alwaar de Waters der Koper-My„nen vol zyn van die Stoffe. Om dezelve „ te bekomen, leiden de Mynwerkers die „ Wateren, door een menigte van Houten „ Py-

(x) *Epiſt. Itin.* Cent. I. Ep. 76.

„ Pypen, in groote vierkante Bakken, van „ breede Planken gemaakt, waar in het Water deeze groene zelfstandigheid aflegt Wanneer zy dus een groote veelheid van die „ Oker vergaderd hebben, doordien de Bakken met een dikke Korst daar van overtoogen zyn, dan laaten zy 't Water weg loopen en schraapen de Oker af, die zy droogen, en in drie Soorten scheiden. De eerste die de slegtste is, komt uit de bovenste, „ de tweede of middelsoort uit de tweede „ Bak, en de derde, die de fynste en van „ de meeste waarde is, uit de onderste Bak: „ want de Bakken zyn, ten dien einde, boven elkander geplaatst, zo dat het Water „ uit de een in den ander vloeije. Men legt „ dit Berg-Groen, afgeschraapt zynde, in „ de heldere Zonneschyn te droogen, en pakt „ het vervolgens, tot verzending, op. De „ slegtste Soort is onzuiver, gruizelig en donker groen; de middelsoort wat zuiverer, „ doch de derde heerlyk helder groen. Van „ de twee eersten wordt, door nader wassching en zuivering, ook nog een fyne „ Soort gemaakt.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

Berggroen.

Doktor BRUCKMANN merkt verder aan, dat deeze Oker alleenlyk vergaderd kan worden uit zeer ryke Aderen van Koper-Erts, als zynde weezentlyk maar een Koper door Zuur opgelost, en in de gedaante van een Poeijer neergevallen. Het Koper, in de My-

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

Berggroen.

nen, door Vitrioliſche of Zwavel-Dampen verknaagd, wordt door Water afgeſpoeld; dat de Zuuren te veel verſlapt, om 't Metaal langer op te houden. Misſchien is ook dit Water van eene Kalkachtige natuur, waar door het Koper neergeſtooten wordt. Door het met brandbaare Stoffen te ſmelten, immers, krygt men 'er zo veel Koper uit, dat men het onder de rykſte Koper-Ertſen zou kunnen tellen. Door het in Mineraale Zuuren te laaten ontbinden, bekomt men uit de Solutie, met Yzer daar in te werpen, ook een zuiver Koper. Door branden wordt het donkerer en ſmelt eindelyk t'eenemaal.

Verſchillendheden.

Gemeenlyk valt het Berg-Groen ſlegts aangevloogen, als gemeld is. Dus heb ik het op een ſchoon Stuk masſief gedeegen Koper, van 't Eiland Timor in Oostindie. Geen Ertſen of Steenen, byna, zyn 'er te bedenken, daar men het dus niet op gevonden heeft. By Konits in 't Swartsbergſe komt het ook voor in doorſchynende Kwarts-Kryſtallen, waar van ik een fraay Stukje heb. Somwylen is het geheel Poeijerachtig; gelyk men het, behalve in Hongarie, ook in Lottharingen, in Thuringen, in het Wurtembergſe, in Tirol en op 't Eiland Martenique aantreft. Sommig heeft een losſen ſamenhang, zo dat men het met de Vingers kan vergruizen; gelyk het dus in Hongarie voorkomt, als mede op de Pyreneeſche Bergen. Ook valt het wel in

ronde Korreltjes, die men *Koperwikken* noemt, of Stalactietisch; gelyk in Tirol, in Thuringen, in Engeland en in Siberie. DAVILA vergelykt een dergelyk Koper-Groen, van de Pyreneesche Bergen, in gestalte by Bloemkool. Veele Malachieten zou men daar toe betrekken kunnen. Het komt ook in Krystallen voor; hoedanigen DAVILA, die donker groen zyn, beschryft uit Lotharingen, als kleine Naalden, nevens elkander geplaatst (*y*), en GRONOVIUS een dergelyk Stuk van Zellerfeld aan den Haarts. Men vindtze gemengd met kleine Spaath-, Kwarts- en Lood-Krystallen (*z*).

I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK. *Berggroen.*

Veelerley trappen van Kleur doen ook het Berg-Groen verschillen, 't welk, by vaste Klompen voorkomende, op de breuk of digt is, gelyk Jaspis, en somtyds vettig als Spek-steen; of korrelig, byna gelyk Zandsteen: of Vezelig, waar toe de *Fluweel Erts* behoort, die ik zeer schoon heb van Kamesdorf in Saxen, op Yzer-Oker: of Bladerig op Lever-Erts van Koper, in de Pyreneesche Bergen, en met Koperkies in Saxen, by Freyberg: of Schaalig, dat men *Schiefer-Groen* noemt, in Nieuw Jork, op de Pyreneen, by Falkenstein in Tyrol, en by Saska in 't Bannaat van Temeswar. Men vindt de Schaalen, daar van,

(*y*) *Catalog. raisonné.* Tom. II. p. 521.
(*z*) GMEL. *Natur-Systém.* IV. Th. p. 286.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

van, somtyds als Doolhofswyze ondereen verward. Vol holletjes en gaatjes, byna als een Lava of Puimsteen, valt het wel eens by Lauterberg op den Haarts, als ook op de Pyreneesche Bergen.

IV. *Ochra Cupri.* Bergblaauw.

(4) Oker *van Koper, die Poeijerachtig is en blaauw.*

Dit voert ook den naam van *Bergblaauw*, in 't Fransch *Azur de montagne*, of *Bleu de Montagne*, in 't Latyn *Cæruleum montanum*; by sommigen *Azuthum*, dat mooglyk *Azureum* zal betekenen, gelyk men 't in Italie *Azzuro* tytelt. Eenigen noemen het blaauwe Koper-Erts, anderen blaauwe Koper-Oker of *Koper-Blaauw.*

Zeer dikwils komt het als een beslag, of aangevloogen, voor, met Koper-Groen, op andere, inzonderheid Kalk- en Yzerhoudende Koper-Ertsen; zelfs wel op verharde Klompen Koper-Groen; gelyk by Falkenstein in Tyrol, of op Paauwenstaart Koperkies in Boheme, op Vaal-Erts in 't Wurtembergse, Nassau-Weilburgse, den Elzas en Sweeden, op Koper Zand-Erts in Saxen, by Malachiet in Siberie, en met verscheide Koper-Ert-

(4) *Ochra* Cupri pulverea cœrulea. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 4. Cuprum arrosum cœruleum terrestre. CARTH. *Min.* 70. Cuprum Solutum præcipitatum cœruleum. WALL.

Ertſen by Kamesdorf in Saxen. Maar ook, zonder deeze, vindt men Bergblaauw op Ley in Rusland en by St. Bel in Vrankryk; op Kalkſpaath, by Sahlfeld in Thuringen; op Kwarts in de Elzas en Languedok; op onzuivere roodachtige korrelige Kwarts by Bulach in 't Wurtembergſe; in Kwarts en Loodſpaath by Zellerfeld op den Haarts, in Zandſteen op verſcheide plaatſen; in witte Hoornſteen by Thierberg; in witte Kamvormige zwaare Spaath by Falkenſtein in Tyrol; op Kwikzilver-Ertſen by Wolfſtein in de Paltz en by Kircheim in 't Naſſau-Weilburgſe; op bruinen Yzerſteen by Moſchellandsberg in het Tweebrugſe; op Kobalt-Oker by Sahlfeld; ook in verharde graauwe Kley by Vogel in Tyrol. By Bulach in 't Wurtembergſe, als ook in Siberie, doordringt het dikwils Kwarts-Kryſtallen, en kleurt dezelven fraay. By Mehlbach in 't Naſſauſche breekt Wit Gulden, by de lange Hecke in het Trierſe Koper Vaal-Erts, by Schneeberg in Saxen Kobaltbloemen en by Saska gedeegen Koper daar in.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. *Bergblaauw.*

Buiten twyfel ontſtaat dit Koper-Blaauw uit eene ontbinding van Koper door eenig vlug-

WALL. *Min.* 250. N. 1. Cuprum corroſum & ſolutum, a Mineris deſtructis præcipitatum cœruleum. Cœruleum montanum. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 289. Minera Cupri Calciformis. CRONST. *Min.* p. 210.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. *Berg-blaauw.*

vlug Loogzoutig Vogt of Damp. Want daar door geeft het Koper, als bekend is, een Hemelſchblaauwe Kleur uit. Ook bruiſcht hetzelve gemeenlyk met Zuuren op, en heeft byna altoos Kalk - Aarde met zig verbonden. Men kan het, gemakkelyk, in Loogzoutige Vogten oplosſen, en het onderſcheidt zig van het Berlyns Blaauw, doordien het aan Sal Armoniak-Geest een blaauwe Kleur mededeelt. Dat het dikwils voorkomt in en op klompen van Koper-Groen, kan evenwel plaats hebben: want eerst kunnen die Klompen geſtold zyn, en naderhand het Blaauw daar by gekomen. Immers het is zeker, dat ieder een byzondere en geheel verſchillende oirzaak moet hebben gehad.

Het Koper-Blaauw verſchilt ook in Kleur, die helderer is of donkerer, doffer of levendiger, doch altoos naar het zogenaamde Lazuur of Hemelſchblaauw trekt, hoewel het ſomtyds uit den paarſchen of violetten ziet. Het komt of aangevloogen voor, als een beſlag, gelyk gemeld is, of ingeſprengd, en wel Bladerig, gelyk in Languedok, in de Elzas en Siberie; of Fluweelachtig en zo zagt, dat het zig met de Vingers fyn laat wryven, 't welk men *Zwavelblaauw* noemt, by Sahlfeld in Thuringen. Aardachtig als Poeijer komt

(a) DA COSTA *Fosſils.* p. 103.

komt het op zig zelve voor, by Falkenſtein in Tyrol, als ook op de Pyreneeſche Bergen. Steenig verhard, in 't Franſch *Bleu de Montagne Pierreux* genaamd, vindt men het in Siberie, in Sweeden, by Freiberg in Saxen, en by Bulach in 't Wurtembergſe. Dus heb ik het van daar met Groen in Kwartzige Gangſteen, en van Staatfeld by Eiſenach in Flets en Spaath ingeſprengd. Ook wordt het by kleine Korreltjes, als Raapzaad, in een zeer donker groen gekleurde Aarde, uit Ierland, gevonden (*a*). Op de breuk is het dikwils Korrelig en gemeenlyk wat glanzig; gelyk men het dus vindt in Tyrol en in Thuringen. Dikwils is de Oppervlakte ſterk glinſterende, doordien het uit zeer kleine Kryſtalletjes beſtaat, die ſomtyds grooter en zeer aanmerkelyk zyn, gelyk wy naderhand zien zullen. Sommig is op de breuk digt en vast, in Siberie, Hongarie, Temeswar en in 't Zaltsburgſe. Met Kalk-Aarde vermengd, maakt het den Armeniſchen Steen, uit welke, door Konst het Bergblaauw gehaald wordt, dat men tot Schilderen met het Penſeel gebruikt. Hier van nader onder de Koper-Ertſen.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. *Bergblaauw.*

(5) Oker *van Koper-Nickel, die Poeijerig is en uit den groenen geelachtig.* Dit

V. *Ochra Nickeli.* Nickel-Oker.

(5) *Ochra* Cupri Nickeli pulverea viridi-flavescens. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 5. Niccolum Calciforme Martiale. CRONST. *Min.* §. 253. p. 262.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. Dit zonderlinge Metaal, van eene witachtig roode Kleur, als 't ware uit Koper, Yzer, Spiauter, met Kobalt en Rottekruid samengesteld, 't welk men *Koper-Nickel* noemt, in 't midden deezer Eeuw ontdekt, krygt een beslag van deezen aart. Dus komt het, by voorbeeld, voor, in de vyf Boeken Mosis, by Andriesberg, op den Haarts; als ook in de Louisa Christiana by Lauterberg, aldaar; in Rappold by Schneeberg, en, in zwaare Spaath, in de Morgenster by Freiberg in Saxen. Ook valt het in 't Zaltzburgse, en somwylen zonder Koper-Nickel, in eene Zilverhoudende Kley, in Wermeland, en in Westmannland, in Sweeden, in de Bastnas-Groeve, breekt 'er Kobalt in.

Het beslag, uit de verweering van de Koper-Nickel, en op dezelve, ontstaande, is van eene Appelgroene kleur en ontbindt zig in alle Zuuren donkergroen. Men kan het niet anders houden, dan voor een natuurlyke Kalk van dit Metaal, 't welk zyne brandbaare Grondstoffe verlooren heeft, en gelyk deeze van natuure altoos Yzer met zig voert, vindt men ook de Nickel-Oker byna nooit zonder Yzer-Kalk.

VI. *Ochra Cyprii.* Koper-Roest. (6) Oker *van Koper Glas-Erts, die Poeijerig en donker Roestkleurig is.*

WAL-

(6) *Ochra* Cupri Vitrati pulverea obscure ferruginea. *Syst. Nat.*

WALLERIUS noemt deeze *Roode Koper-Oker*, en fommigen, zegt hy, *Koper-Roest*. Zy gelykt veel naar de rosfe Yzer-Oker, en wordt in de Kopergroeven, zo van Sweeden als elders, gevonden, alwaar zy uit de verweering van Koper Glas-Erts ontftaat. Niet altoos ontbindt zy zig geheel in Zuuren, en heeft zeer dikwils vreemde Lighaamen onder haar gemengd. Met brandbaare Stoffen gefmolten geeft zy overvloedig goed Koper. Niets bepaalds heeft zy in haare Geftalte, en doorgaans een losfen, fomtyds een Poeijerachtigen Samenhang haarer deelen. Dus valt zy by Saska, voornaamelyk in de Lieve Vrouwe Rots, en by Oravifa in 't Bannaat van Temeswar, als ook by Falkeftein in Tyrol. Het is een waare natuurlyke Koper-Kalk.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

Deeze Koper-Roest komt in verfchillende trappen van Kleur voor. Men vindtze *rood* in Hongarie, ja geel- of Cinaber-rood: bruinrood in Sweeden, in Tyrol en by Oravifa, daar zy rood afgeeft aan de Handen. Somwylen, gelyk in Smaland, doordringt zy de Kwarts; of, in Hilarius-Groeve by de Moldaw in Temeswar Bannaat, doorfchynende dobbelfteen-

Koper Rood.

Nat. XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 6. Minera Cupri Calciformis pura & indurata Colore rubro. CRONST. *Min.* §. 193. Cuprum corrofum & folutum, a Mineris Cupri destructis præcipitatum, rubrum. WALL. *Syft. Min.* II. p. 209.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk. steen-Spaath, en kleurt dezelve rood. By Oravisa breekt 'er gedeegen Koper in. Bruin, meest al geelachtig, dat men *Koper-Bruin* heet, valt zy, ook in witte verweerde Vezelige Asbest, in verscheide Mynen van Hongarie, in Tyrol, in het Nassausche, en in Dunckler by groot Kamesdorf in Saxen. Op deeze laatste plaats breekt Vaal Koper-Erts en by Saska gedeegen Koper in hetzelve. Zwart van kleur, genaamd *Koper-Zwart*, heeft zy altoos Yzer-Kalk met zig vermengd, en valt overvloedig op verweerde Koperkiezen aangevloogen; gelyk by Falkestein in Tyrol. In Glucbrunn en Langenberg, by Meinungen in Franken, breekt 'er Kobaltbloessem in.

* Koper-Bruin.

Koper-Zwart.

VII. *Ochra Plumbi.* Lood-Oker.

(7) Oker *van Lood, die Poeijerig is en witachtig.*

Meest komt deeze op Loodglans en andere Lood-Ertsen aangevloogen voor, uit welker verweering zy ontstaat. Het is een waare natuurlyke Lood-Kalk, welke, met brandbaare Stoffen in 't Vuur gesmolten, weder volkomen Lood wordt; ja, voor 't overige, met het door Konst gemaakte *Loodwit* veel overeenkomst heeft. Zeer dikwils is 'er Kalk-Aarde on-

(7) *Ochra* Plumbi pulverea albida. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 7. Plumbum facie & consistentiâ Terreâ. WALL. *Syst. Min.* II. p. 312. 6. Plumbum terrestre Ochraceum

onder gemengd, en dan, inzonderheid, bruischt zy op met Zuuren. Haar deelen hangen gemeenlyk maar Poeijerachtig samen, doch somwylen zyn zy, gelyk in Tyrol en de Elsaz, te samen gebakken, of, gelyk by Call in den Eiffel, te samen gesinterd: maar ook alsdan is zy op de breuk dof en Aardig en maar half hard; kleurende ook gemeenlyk af aan de Vingeren.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. *Lood-Oker.*

Deeze Lood-Oker valt in zeer verschillende Kleuren. Men vindtze *wit* of witachtig, natuurlyk *Loodwit* genaamd, op Loodglans, als gezegd is, in Sweeden, Engeland, den Elsaz, Eiffel, Saxen en elders. Zeer zeldzaam is deeze vry van Kalkdeelen, en altoos ryk van Lood. Ik heb een zodanige op 't Lood, daar de Westerkerks Tooren, alhier, boven mede gedekt is, vergaderd, van eene Schilferige zelfstandigheid. *Graauw* vindt menze in het Trierse, als ook met fynkorrelige Loodglans, by den Wilden Man op den Haarts: *blaauwagtig* in de Loodberg in Schotland: *groenachtig* in Saxen en by Monnash in 't Engelsche Graafschap Derby. Deeze laatste bruischt niet met Zuuren op. *Geelachtig* komt zy voor in die zelfde Myn, als ook *geel*, doorgaans tusschen Zwavel- en Citroenkleur.

ceum. CARTH. *Min.* 66. Cerussa nativa. CRONST. *Min.* §. 184. N. 1. β. Minera Plumbi Calciformis pura pulverulenta. *Id.* §. 37.

I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK. *Lood-Okers.*

kleur. Dus valt zy insgelyks in Siberie en by Johangeorgeſtadt in Saxen: *roodachtig* by Bleyſtadt in Boheme, in Tirol elders. Deeze twee laatſten bruiſchen gemeenlyk. Een *roode* Lood-Oker, die men *Bleygilbe* noemt, zynde een natuurlyke Menie of *Minium Lunare*, graaft men by Call in de Eiffel, by Johangeorgeſtadt in Saxen en by Grosshol; een *bruine* in de Siberiſche Groeven, by Saska in het Bannaat van Temeswar en by Bleyſtadt in Boheme. Deeze is dikwils met Yzer-Oker gemengd en een *zwarte*, by Schemnits in Hongarie, met Loodſpaath. Van *gemengelde* Kleur, graauw en wit, met of zonder zwart, als ook geel en rood, valt deeze Lood-Oker by Groſshol, met Cinaber by Rohfelden in het Tweebrugſe en met Loodglans in der Holle op den Haarts.

VIII. *Ochra Zinci.* Spiauter-bloem.

(8) Oker *van Spiauter, die witachtig is.*

Deeze, die men natuurlyke *Spiauter-Bloem* kan heeten, komt op den Westelyken Zilverberg in Sweeden, als een beſlag der Spiauter-Ertſen, voor, en men vindtze, volgens de Sweedſche Natuur-onderzoekers, ook in China. Vermoedelyk behoort de witte Kalamynſteen ook hier, en in alle Kalmey bevindt zig

(8) *Ochra* Zinci albida. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50.

zig de Zink onder de gedaante van een Oker. Geelachtig, als met Yzer- of Lood-Oker gemengd, valt zy ook in Engeland.

I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK. IX. *Ochra Wismuthi.* Bismuth-Oker.

(9) Oker *van Bismuth, die Poeijerig is en geelachtig.*

Deeze wordt altoos Poeijerig en murw, doorgaans op verweerde Bismuth-Ertſen aangevloogen, gevonden. Zy is, gelyk alle eigentlyke Okers, zonder glans, en ſmelt met brandbaare Stoffen, in 't Vuur, tot een waare volkomene Bismuth (*b*). Men vindtze *graauw* by Johangeorgeſtadt in Saxen, die uit het Centner tagtig Pond Biſmuth geeft: ook witachtig geel, in de Sweedſche Provincie Helſingeland, en groenachtig geel, zo aldaar als by Schneeberg in Saxen. Veelen geeven aan eene bleeke Kobaltbloem, en ook wel aan eene Spiauter-Ets, den naam van Bismuthbloem;

(9) *Ochra* Wismuthi pulverea flavescens. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Wismuthum terreſtre pulverulentum flavescens. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 209. Wismuthum Calciforme pulverulentum. CRONST. *Min.* §. 223. Flos Wismuthi. JUST. *Min.* 165.

(*b*) Zonderling is 't, dat men de Letter W, anders in 't Latyn onbekend, buiten noodzaake hier ingevoerd hebbe, in navolging van den Hoogduitſchen naam *Wismuth*, waarſchynlyk van *Weiſs*, wit, afkomſtig. De Hoogleeraar VOGEL ſchreef *Bismuthum.* Wy volgen de Franſchen, die het *Bismut* heeten. Het wordt van ſommigen met de Macaſiet verward.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

bloem, doch met deeze moet men de Bismuth-Oker niet verwarren.

X. *Ochra Stanni.* Tin-Oker.

(10) Oker *van Tin, die ros-geel is.*

Om wat reden de Ridder thans de *Oker van Tin* uitgelaten hebbe, welke hy voorheen tot een Soort gemaakt hadt, begryp ik niet. Zyn Ed. ſtelde de plaats, daar menze vondt, in Engeland, alwaar, volgens DA COSTA, een dergelyke voorkomt, die *Ochra Anglica* of Engelſche Oker genoemd was door WORMIUS en andere Autheuren, en waar toe zyn Ed. de *Roomſe Oker* van WOODWARD t'huis brengt. Ook de *Yslandſe* van WORMIUS, dagt hy daar toe te behooren, zo wel als de *donker geele*, in de Rammelsberg by Goszlar gegraven wordende, daar BRUCKMANN van ſpreekt *(c)*. Mooglyk zal deeze door WALLERIUS tot de Yzer-Okers betrokken zyn; alzo hy daar van een Soort opgeeft, welke, met Zuuren opbruiſchende, gelyk deeze, hem een mengzel ſcheen te zyn van geele Oker met Krytachtige Aarde *(d)*.

Dit is een harde zwaare Oker, (zegt hy,) van eene zeer hooge of bruin geele Kleur, van een vast, digt, regelmaatig geweefzel; met

(10) *Ochra* Stanni fulva. *Syſt. Nat.* VIII. Gen. 47. Sp. 6. Stannum Calciforme. CRONST. *Min.* §. 180. Ochra Anglica. WORM. *Mus.* p. 17. MERRET. *Pin.* 218. CHARL. *de Foſſ.* p. 219. N. 5. &c. Ochra Romana. WOODW. *Cat.* I. a. 29. Ochra Islandica. WORM. *Mus.* p. 17. CHARL. *uts.*

met een ruuwe Poeijerige Oppervlakte en sterk afkleurende aan de Handen. Ook kleeft zy aan de Tong, smelt vaardig in de Mond en is onzuiver. In Water verbryzelt zy op staande voet tot een fyn poeijer. In 't Vuur wordt zy een weinig harder en krygt eene donker paarschachtige Kleur. Men graaftze in Somersetshire by Bristol, als ook in Monmouthshire, alwaar zy opgemaakt wordt tot groote Ballen, daar men jaarlyks een groote menigte van uitvoert, naar vreemde Landen.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

Doktor WOODWARD vondt deeze Oker in een Loodmyn in Arkendale, in 't Graafschap van York, als ook in een Kolengroeve by Cockermouth, in Cumberland; alwaar zy door 't Water neergelegd was in holligheden, aan den bodem van den toegang, waar het over heen pasfeerde. Het is gemeen, zegt de Doktor, in de toegangen van veele Kolengroeven in 't Noorden, en ik houd het voor 't Okerig deel der Kolen, welk door Water is uitgetrokken. Die Heer geeft ook de zelfde Soort op van Rome, waar men ze, zegt hy, in groote veelheid graaft, en hy hadtze insgelyks uit Nieuw Engeland bekomen.

Het

(c) Ochra obscure flava. BRUCKM. *Ep. Itin.* III. p. 26. N 11.

(d) Ochra Ferri flava, Colore luteo, Alcalina. WALL. *Syst. Min.* II. p. 259.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

Het onderſcheid van de Yzer-Okers, hier voor beſchreeven, beſtaat daar in, dat zy met Zuuren opbruiſcht; terwyl die van een ſamentrekkend Zuurachtigen Smaak zyn, als gemeld is. Het zou gemakkelyk te onderzoeken zyn, of 'er weezentlyk Tin in ware. Ik hebze hier, op 't gezag van gedagten Autheur, geboekſtaafd. In Kanada valt een dergelyke opbruiſchende Oker, doch minder geel, grover en ruuwer dan die van Vrankryk (*e*). De Okerachtige Mergels, waar van ik verſcheidene uit Oostindie heb, zullen naderhand in aanmerking komen.

XI. *Ochra Cobalti.* Kobalt-Oker.

(11) Oker *van Kobalt, die Poeijerig is en roodachtig.*

Zeer bekend is deeze, die men in de Groeven zo overvloedig als de eigentlyke Kobalt-Erts, en gemeenlyk by dezelve aantreft. By Almond in Dauphiné, in Vrankryk, breekt gedeegen Zilver; in de Pelikaan-Myn, by Sahlfeld in Thuringen, Kobaltbloesſem daar in. Zy is ligt, gemeenlyk zeer week, op de breuk dof en Aardig; zynde een waare Natuur-

(*e*) *Mem. de l'Ac. des Sciences de Paris*, de 1752. p. 285.

(11) *Ochra* Cobalti pulverea fulva. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 8. Ochra Wismuthi rubra. *Syſt. Nat.* VIII. p. 205. Gen. 47. Sp. 7. Screb. *Lith.* 128. Cobalti Minera colore rubro vel flavo. Wall. *Min.* 234. Cobol-tum

tuurlyke Kobalt-Kalk, zonder bepaalde geſtalte, ſmeltende zonder toegift in 't Vuur tot een blaauw Glas, en met brandbaare Stoffe tot een echten Kobalt-Koning. Zy is echter nooit volkomen rein, overvloedigst met Kalk van Rottekruid, ſomtyds met Yzer, zelden met andere Metallyne Lighaamen of Aardſoorten vermengd.

I. AFDEEL. XXI. HOOFD. STUK.

Deeze Oker wordt, gelyk andere Kobalt-Ertſen, voornaamelyk gebruikt tot de bereiding van Smalt of Blaauwſel. Louter aangevloogen noemt menze *Kobaltbeſlag*, en dus komt zy voor, op andere Kobalt-Ertſen. Daar zyn 'er, die ze in naam verwarren met de *Kobaltbloeſem*, welke wy ſtraks beſchouwen zullen. Maar, wanneer zy als geſmolten is en geklonterd, dan heet zy *Kobalt-Sinter*. Men kan deze veeltyds tusſchen de Vingers tot poeijer wryven, en dikwils is zy zo lugtig als Stof, gelyk de meeſte roode als ook de blaauwe, van de Vachiniſche Alpen in Karinthie, de groene van de Diefskasten en de zwarte van de Erts-Stollen, by Sahlfeld in Thuringen. Somtyds komt zy verhard voor, en valt van verſcheiderley Kleuren of op zig zelve of

tum Ochraceum rubrum. CARTH. *Min.* 56. N. 2. Minera Cobalti Calciformis Calce Arſenici mixta. CRONST. *Min.* §. 246. Cobaltum facie & conſiſtentiâ terreâ. Ochra Cobalti. WALL. *Syſt. Min.* II. p. 182.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

of op Koper-Vaal-Erts, in Koperblaauw of Zandsteen, omstreeks Sahlfeld in Thuringen, en in graauwe verharde Kley, by Freyberg in Saxen.

Roodachtige.

In Kleur is deeze Oker ongemeen verschillende. Gemeenlyk valt zy *roodachtig*, en wel zeer aangenaam Persikbloemen of Appelbloeizel-rood, op verweerde Kobalt-Ertsen; dat men dan eigentlyk *Kobaltbeslag* heet, of op Slakken-Kobalt. Ook komt zy dus voor, in geelachtige en bruine, of ook in bruine, graauwe, geelachtige en zwarte Kobalt-Oker, op Bergblaauw, Koperzwart en Zandsteen, in Saxen, Thuringen en Frankenland. By Konsberg in Noorweegen valt zy dus in ondoorzigtige witte; aan den Schimmelberg in Korrelige, en elders in Saxen in onzuivere geelachtige Kwarts: op Kwarts-Kryftallen, in geelachtige zwaare Spaath; in graauwe verharde Kley en in zwarte Leysteen by Sahlberg. By Stirling in Schotland breekt 'er Koperkies in. Men vindtze ook veel te Kamesdorf in Saxen en bleekrood by veele Bismuthbloemen, die men 'er dikwils mede verward heeft, dat ook LINNÆUS zelf bevoorens deedt. Verscheide Stukken heb ik met dit beslag van Sahlfeld in Thuringen, waar uit blykt dat hetzelve als de grondslag of het beginzel is van de Kobaltbloesem, eigentlyk zo genaamd.

Witte.

De witte, gemeenlyk *Witte Kobalt* geheten, is

is in tegendeel zeer zeldzaam. Men vindtze in Wolfgang en Eberhard, by Alpirspach in 't Wurtembergfe, en op witte heldere Kwarts-Kryftallen by Schneeberg in Saxen. Deeze is zeer ligt, murw en als uit kleine klompjes famengefteld, gelykende naar een witte Mergel, doch fpeelende ook wat in 't groene. De Wurtembergfe breekt in eene met Kopergroen doormengde Gangftoffe, en geeft een goede Smalt. I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK.

Een *Geelachtige* Oker van Kobalt komt voornaamelyk by Sahlfeld, in de Gezellenzech, in Jeremias-Groeve Korrelig, en in verharde Kley, of met groene Kobalt-Oker, in witte zwaare Spaath, in Laurensgluck, en met roode Kobalt-Oker in de Zilvere Kamer voor. Een geele, die men *Geele Kobalt* noemt, valt in Wolfgang en Eberhard by Alpirspach in 't Wurtembergfe. Zy is breukig, grofkorrelig en ligt, heeft veeltyds een rood beflag en geeft goede Smalt. Daar is dikwils Koper-Pek-Erts, en fomtyds ook gedegen Koper, ingefprengd. Geele.

Geelachtig groene Kobalt-Oker, die men ook wel verward heeft met de Nickel-Oker, komt in het Wurtembergfe voor: *Groenachtige*, met zwarte vermengd, by Alwa niet ver van Stirling in Schotland en met wit Gulden by Mehlbach in 't Nasfaufche: *Groene* by Freyberg in Saxen, doch voornaamelyk by Sahlfeld in Thuringen. Groenachtige.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

Bruine. Bruine Kobalt-Oker, die gemeenlyk Leverkleurig is, valt in de Juliana by Kamesdorf en in de tienduizend Ridder-Myn by Annaberg in Saxen, by Meinungen in Franken, en in verscheide Mynen by Sahlfeld in Thuringen. Somtyds breekt 'er Rood Gulden en ook wel roode Kobalt-Oker in. Gemeenlyk is zy, zo wel als de zwarte, Yzerhoudende.

Blaauwe. De blaauwe Kobalt-Oker onderscheidt zig niet gemakkelyk van het Koper-Blaauw. Men vindtze op de Vachinische Alpen in Karinthie, en in de Pelikaan by Sahlfeld in Thuringen. Ik heb van daar een Stuk dat zeer fraay is, op geelachtige Flets, die misschien ook Kobalthoudende is, bezwangerd met Gips-Spaath en zwarte Kobalt-Oker, waar tusschen zig hier en daar Koper-Blaauw vertoont en elders wederom blaauwe Kobalt-Oker, meest op de Spaath aangevloogen, en duidelyk aan de Blaauwzelachtige Kleur kenbaar. Ook heb ik een Stuk Steenzout uit Opper-Oostenryk, 't welk daar door ten deele blaauw is gekleurd.

Zwart. Zwart en zeer dikwils blaauwachtig, komt eene Kobalt-Oker voor, die men *Kobaltmolm*, zwartwolkige Kobalt-Aarde, of ook *zwarte Kobalt* noemt. Deeze valt in Zandsteen by Stirling in Schotland, als ook in verscheide Mynen by Sahlfeld, zelfs in Gips-Spaath en Kwarts, en in de Kloven der Kobalt by Eibenstock in Saxen. Dikwils vindt menze, in 't Wurtembergse, in Kleyachtige Berg-Aarde,

of ook, by Wittichen in 't Furstenbergse, in roode zwaare Spaath, somtyds met Schubbige Gips-Spaath geheel doordrongen. Zy geeft aan de Handen af als Roet, zynde los en licht, niet zelden Niervormig en houdt altoos Yzer. Somtyds heeft zy een rood beslag en geeft, ten minste de Wurtembergse, zeer schoone Smalt. Zwartachtig valt een Kobalt-Oker by Sahlfeld en Aschgraauw in het Saltzburgse.

I. AFDEEL. XXI. HOOFD. STUK.

(12) Oker *van Kwikzilver, die geelachtig rood is.*

XII. *Ochra Mercurii.* Kwik-Aarde.

Deeze Soort maak ik van een Stukje, 't welk ik bekomen heb van Ober-Muscheln in het Tweebrugse, onder den naam van *Kwik-Aarde.* Het is geelachtig bruinrood, doch ongelyk van Kleur, op de eene plaats byna gantsch bruin geel, op de andere Cinaberrood. Aan de Vingers geeft het af en is zagt, zeer ligt af te schraapen. Het zal buiten twyfel die wryfbaare Cinaber zyn, welke, volgens den Heer WALLERIUS, Aardachtig is, naar roode Oker gelykende en dikwils Oppervlakkig aan de gestreepte Cinaber kleeft.

Cinaber.

Wanneer men in aanmerking neemt, wat de Cinaber zy, is het te verwonderen, dat onze Ridder die ook niet onder de Okers geplaatst

(12) *Ochra* Mercurii rubro-flavescens, *Mihi.* Cinnabaris friabilis. WALL. *Syst. Min.* II. p. 150.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

plaatst hebbe. De Oker bepaalt zyn Ed. te zyn de *Aarde van een ontbonden Metaal, bestaande uit zeer kleine gekleurde deeltjes.* Veel Cinaber komt niet minder Aardachtig voor, dan de beschreevene Metaal-Okers, welke zo wel haar Mineraal wederom geeven, en met niet meer omslag, dan de Cinaber. Deeze alleen is door Zwavel en Vitriool; gelyk de anderen door de Zuure Geesten of Dampen van dergelyken aart, tot een andere zelfstandigheid vermomd; doch de *Wederopwekking* of herstelling in de voorige gedaante, door Vuur, zo wel als die onderhevig.

XIII. *Ochra Magnesia.* Bruinsteen-Aarde.

(13) Oker *van Bruinsteen, die Poeijerig is en zwart.*

Men noemt deeze *Bruinsteen-Aarde*, of weeke wryfbaare Bruinsteen. Zy toont zig altoos, als een beslag, op verweerden Bruinsteen, en schynt ook alleenlyk door deszelfs verweering ontstaan te zyn. Zeer voos is zy en week, op de Breuk gemeenlyk dof en Aardig, somtyds glinsterende. By Bulanskoi, in Siberie, vindt

(13) *Ochra* Magnesiæ pulverea nigra. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen 50. Sp. 9. *Magnesia* friabilis Terriformis. CRONST. *Min.* § 114.

(*f*) De Bruinsteen zogenaamd, in 't Latyn *Magnesia*, is een Stoffe van Yzerachtige gedaante, doch maar zeer weinig of geen Yzer inhoudende; hoewel zy door den Ridder tevoorens, met de meeste Mineralogisten, onder de Y-

vindt menze in dunne Blaadjes op Kwarts. Van Kleur komt zy zwartachtig voor in Engeland, als ook by Schneeberg in Saxen: roodachtig bruin in de Myn van Upton by Exeter, als ook in de Laagen van zwarte Vitriool-Schiefer by Goldberg en Leyzersdorf in 't Silezische Vorstendom Liegnits. Aan het Glas geeft zy geene zuivere Violette, maar eene troebele roode Kleur (*f*). I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

II. Digt Haairachtig uitschietende Okers.

Of deeze bepaaling op alle de volgende Soorten toepasselyk zy, laat ik daar. Ik zalze slegts agtervolgelyk beschryven.

(14) Oker *van Yzer, die uitschiet en ros is.* XIV. *Ochra Ferrugo,* Yzer-Roest.

Dat zeer bekende voortbrengzel, 't welk men in Sweeden *Rost*, in Engeland *Rust*, in 't Fransch *Rouille*, in Italie *Ruggine* of *Rubigine* tytelt, wordt van LINNÆUS hier t'huis gebragt. Mooglyk om dat het, door een Vergrootglas beschouwd zynde, een geregelde figuur-

Yzer-Ertsen, of in 't Geslagt van Yzer, was geplaatst: tegenwoordig als onbekend, in 't Geslagt van *Molybdænum*; gelyk wy naderhand zien zullen. In de verglazingen wordt zy gebruikt om eene Violette of blaauwachtig paarsche Kleur te geeven aan het Glas.

(14) *Ochra* Ferri germinans rufa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 10.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk. guurmaaking, die naar eene Kryſtalſchieting gelykt, vertoone? De Latynſche naam, *Rubigo* of *Ferrugo*, betekent *Yzer-Roest*, en, dewyl ze zo gemeen is, dikwils alleenlyk *Roest*.

Het is niets anders dan Yzer, door zuure of andere knaagende Dampen, die in de Lugt zweeven, of Zoutige deelen in Water vervat, tot eene roodachtig bruine, wat harde, en zig aan de Tong hechtende Kalk vervreeten. Het vertoont zig, op alle zo ruuw als bewerkt Yzer, te ligter, ſchielyker en overvloediger, naar dat hetzelve minder glad is, minder ſchoon gehouden wordt of meerder bloot geſteld aan eene vogtige, ſcherpe met zuure Dampen beſmette Lugt. In 't Vuur houdt het zig als andere Yzer-Kalken.

XV. *Ochra Ærugo.* Koper-Roest.

(15) Oker *van Koper, die uitſchiet en groen is.*

Gemeenlyk wordt deeze genoemd *Koperbloemen* of Straalig Koper-Groen, in 't Franſch *Verd de Montagne Strié*, dat is Streepig Berggroen, en behoort tot de Koper-Roest, die men *Erg* noemt in Sweeden of natuurlyk Spaanſch Groen. De Ridder merkt aan, dat het een Koper, uit het voorbeſchreevene Koper-

(15) *Ochra* Æris germinans viridis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 11. Cuprum arroſum viride ſtriatum. Carth. *Min.*

per-Groen herboren, zy. t'Is ten minste zeker, dat hetzelve dikwils tot een grondslag verstrekt voor deezen Bloemen.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

Men vindtze meest op of met andere Koper-Ertsen in China, in Siberie, op Koperglas; by Dognaska als ook by Saska in Hongarie, op Dropsteenachtige Malachiet; in 't Bannaat van Temeswar, voornaamelyk in Mariabrunnen, in Herrengrunde by Neusohl in neder-Hongarie; by Falkenstein in Tyrol, als ook by Bulach in 't Wurtembergse, zeer overvloedig op andere Koper- en Koperhoudende Zilver-Ertsen. Voorts hier en daar in Saxen, voornaamelyk by Freiberg, met Cinaber; te Kamesdorf, Zellerfeld, en Lauterberg op den Haarts; als ook tusschen Bonn en Neuwied aan den Rhyn, te Rheinbreitenbach, te Moschellandsberg en Caudebach in Tweebrugge; hier en daar in Lotharingen, in 't Keulsche en in Cornwall, op graauw Koperglas.

Atlas- en Fluweel-Erts.

In eigenschappen komt het overeen met Koper-Groen, doch is van een vaster samenhang zyner deelen en niet dof maar glanzig op de breuk. Het komt donkerer of helderer groen, gemeenlyk zeer aangenaam Grasgroen voor, en bestaat uit meer of minder, korter of

Min. 30. Cuprum viride plumosum. WOLT. *Min.* 30. Ærugo striata. WALL. *Min.* 260. N. 2. Ærugo nativa Crystallisata. WALL. *Syst. Min.* II. p. 287.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

of langer, Haairachtige Vezelen of Naaldvormige Kryſtallen. Somtyds is het maar aangevloogen of ingeſprengd; ſomtyds heeft het een aanmerkelyke zelfſtandigheid. De Vezeltjes zeer fyn en voor het bloote Oog niet zigtbaar zynde, met een Glans, noemt men het *Atlas-Erts*, als naar Zyde van dien naam gelykende. Wanneer de Vezeltjes zigtbaarer zyn en door haare veelheid, overendſtaande, een doffe Vertooning maaken, dan geeft men 'er den naam van *Fluweel-Erts* aan. Hier mede heeft de Roest, die zig ſomtyds aan Koperen Werktuigen of Vaatwerk, door ſcherpe Vogten of Vogtigheid, openbaart, veel overeenkomst.

Veder-Erts. Pl. XXIV. *Fig.* 4.

Hier van verſchillen de eigentlyk zogenaamde *Koperbloemen*. Deeze maaken eene Sterswyze of Bloemachtige figuur, met grove Straalen, uit een middelpunt ſpreidende, langs de vlakte van den Steen of Erts, waar op zy zig bevinden. Men vindtze ook by Knoppen, van ovaale, ronde, of Nierachtige figuur, met Straalen, die naar het midden loopen. Van de gezegde Fluweel-Erts heb ik zeer fraaije Stukken van Kamesdorf in Saxen, met Koperbruin en zwarte Koper-Erts, als ook met geele van Andriesberg op den Haarts en in Spaathige Bergſtoffe van Blankenberg in 't Zwartsburgſche. De eigentlyke Bloemen, die men Gepluimde of *Veder-Erts* noemt, vertoonen zig zeer fraay op een Kwartzigen

Berg-

Bergsteen van Sleits in Voigtland; gelyk in *Fig.* 4, op Plaat XXIV, is voorgesteld. Haar Straalen hebben den glans van Atlas, en leggen in een perk van doffer, donkerer, Fluweelachtig Koper-groen; 't welk een zeer fraaije vertooning maakt. Dergelyke heb ik op een Zand-Flets van Kamesdorf en knobbelig in een Stalactitische Kwartzische witte Yzersteen van Breidbach in de Paltz. Ook heb ik zodanige Koperbloemen los en op zig zelve, Knopswyze of Knobbelachtig gegroeid. Die Kogelachtige, en op de oppervlakte Haanekamswyze Krystallen, welken men by Falkenstein in Tyrol vindt, zouden misschien ook hier kunnen behooren.

(16) Oker *van Koper, die uitschiet en blaauw is.*

XVI. *Ochra Cuprigo.* Koperbloem.

In de eerste plaats wordt hier bedoeld een Bergblaauw, dat, op dergelyke manier als het Berggroen, gestreepte of Sterswyze Schietingen maakt; 't welk by Sahlfeld zou voorkomen. Het is, gelyk de Poeijerige blaauwe Koper-Oker, veel zeldzaamer, dan de groene Ko-

(16) *Ochra* Cupri germinans cœrulea. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 12. Ochra ponderosa elegantissime cœrulea. DACOSTA *Foss.* 105. *Mus. Tess.* 108. Ochra Veneris Terrâ Calcareâ mixta. CRONST. *Min.* §. 194. N. 1. Cuprum cœruleum Plumosum. WOLT. *Min.* 30. Cœruleum montanum superficiale. WALL. *Syst. Min.* II. p. 290.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

Koperbloemen. By Bulach, in het Wurtembergse, heeft men de voornaamsten. De Heer Davila hadt daar van, in zyn Kabinet, groote schoone Stukken, op Kwarts-Droezen. Het Blaauw was ten deele gekrystallizeerd in kleine dunne Plaatjes, met verschillende helling naar elkanderen; ten deele Naaldswyze geschooten als de gesternde Bloemen van Spiesglas. Op een ander Stuk was de geheele Oppervlakte bedekt met een gestreept Lazuur, van Naalden by groote bondeltjes Sterswyze geschikt. Verscheide Stukken met gesternd Koperblaauw hadt hy uit Saxen, Saltzburg en van andere plaatsen (g). Ik hebze op een Okerachtigen Yzersteen, uit den Eiffel by Keulen.

Gekrystallizeerd Bergblaauw. Pl. XXIV. *Fig.* 5.

Behalve dit komt 'er ook een gekrystallizeerd Bergblaauw voor, dat men in 't Fransch *Bleu de montagne crystallizé* noemt, en in 't Hoogduitsch *Kupferblau-Kristallen*. In Siberie valt dit, als ook in Hongarie, in eenige Saxische Groeven, in Tyrol, in 't Wurtembergse, in 't Nassausche, in Thuringen, Tweebrugge en Languedok. Zeer schoone Stukken daar van hadt de Heer Da Costa uit de Gebergten van Medenbeck in Wallachie ontvangen, en hy verbeeldde zig dat het overvloedig in China moest zyn, vastellende dat het blaauw der Porseleinen daar mede werdt ge-

(g) Davila *Catal. raisonné* Tom. II. p. 505.

gefchilderd. Het zit meest op andere Koper-Ertfen en op Kwarts-Droozen. Ik heb een Stuk gekryftallizeerde Spaath die glanzig wit is, vol van dergelyke Kryftallen, die ten deele afgebroken zyn, in *Fig*. 5, op Plaat XXIV, afgebeeld. Zy zyn donker Lazuurblaauw, taamelyk vast en hard, glanzig op de breuk, en in 't Vuur van den zelfden aart als andere Koper-Kalken, maar ryker, leverende byna de helft Koper uit. Uit de Solutie van Koper in Geest van Armoniak-Zout krygt men dergelyke Kryftallen, doch zo beftendig niet, wier Kleur wel haast in Groen verandert. Veel Koper-Blaauw beftaat uit zeer kleine Kryftalletjes als Zand, die fierlyk als Diamanten glinfteren; gelyk ik dus een Stukje van geel Koper heb, met groene Fluweel-Erts in zulk Blaauw zeer aartig gefchakeerd: maar anderen van deeze Koper-Blaauw-Kryftallen vallen taamelyk groot. Sommigen zyn platachtig, anderen pieramidaal, met vier of meer langwerpig Ruitvormige zyden, en eenigen veelhoekig, gelyk men by Saska vindt. Somtyds zitten zy, gelyk by Falkeftein in Tyrol, op Kogelvormig Koper-Blaauw; doorgaans veele by elkander, en dan of evenwydig, gelyk by Oraviza in Hongarie voorkomen, of zy loopen Straalswyze uit een middelpunt, by Bulach in 't Wurtembergfe, als voorgemeld.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

I. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK. XVII. *Ochra Stibii* Spiesglas-Bloem.

(17) Oker *van Spiesglas, die uitschiet en rood is.*

De Erts van Spiesglas valt byna altoos Straalig en op dergelyke manier gesternd als gezegde Koperbloemen; doch deeze wordt hier zo min bedoeld als de roode of anders gekleurde Antimonie-Erts, welke uit Vezels of Plaatjes bestaat, in Hongarie en Saxen voorkomende. Hier worden slegts de *Bloemen van Spiesglas* bedoeld, die als een fyne Wolligheid of Fluweel op andere Spiesglas-Ertsen groeijen, en zekerlyk mede door de werking van eenig bytend Vogt of door de Lugt ontstaan. Zy hebben dikwils ook eene Sterachtige gedaante. De Kleur is somtyds schoon rood, of paarschachtig of blaauw of groenachtig geel; ja men vindt ook wel die allen by malkander. Zodanig een Stuk heb ik uit Hartzwald, dat met alle deeze Kleuren speelt, van zeer fyne Vezelachtige Spiesglasbloemen op gestreepte Spiesglas-Erts, in witte Kwarts. DAVILA hadt dergelyke Stukken, met Kleuren als een Duiven-Hals, uit Hongarie, zelfs met *gesternde* Pluimen of Vedertjes, als ook ee-

(17) *Ochra* Stibii germinans rubra. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 13. Stibium Fibris Capillaribus sparsis. *Syst. Nat.* VIII. 172. Antimonium rubrum plumosum. WOLT. *Min.* 27. Antimonium magna Copiâ Sulphuris mineralisatum &c. WALL. *Min.* 238. Antim. Sulph. mineral,

eene die graauw en paarsch was gebloemd, op een blaauwachtigen korreligen Kwarts-Steen (*h*).

Gesternde. PL. XXIV. *Fig.* 6.

Van een dergelyken, die ik van de Oude Hoop in Braunsdorf by Freiberg bezit, met schoon paarsche eenigermaate gesternde Bloemen, geef ik in *Fig.* 6 gedeeltelyk de Afbeelding. Somtyds komen deeze Bloemen ook zwart voor, of graauw, by Joachims-Thall in Boheme, en zy zyn Goudhoudende in Sevenbergen en Hongarie, Zilverhoudende in Saxen. Ook vindt menze by Ilmenau in Thuringen. LINNÆUS zegt dat zy in Vrankryk t'huis en ryk van Yzer zyn. Men heeft Mynen van Spiesglas gevonden in Poitou en Bretagne zegt POMET, die nooit het Hongarische hadt gezien (*i*). DAVILA hadt een digte, vaste Antimonie-Erts, met eene Zwavelachtige Oker omkleed, van Moulins in 't Bourbonnois. Men heeftze ook, uit Siam in Oostindie, in Vrankryk aangebragt. Ik hebze, behalve Duitschland en Hongarie, uit Engeland, uit Toskanen en van 't Eiland Corsika in de Middellandsche Zee.

(18)

tal. Lanæ instar, Fibris Capillaribus separatis. WALL. *Syst. Min.* II. p. 197. Flores Antimonii. VOG. *Min.* 496.

(*h*) DAV. *Catal raisonné* Tom. II. p. 376.

(*i*) POMET *des Drogues*. Libr. II. p. 52.

I. AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK. XVIII. *Ochra Argentigo.* Veder-Zilver.

(18) Oker *van Zilver, die uitschiet en zwartachtig is.*

Niet het Haair-Zilver, dat gedeegen is, van Freiberg in Saxen, maar een Vederachtig gegroeid Zilver, met Antimonie, Zwavel en Rottekruid gemineralizeerd, dat men *Veder-Erts van Zilver* of *Veder-Zilver* tytelt, wordt hier bedoeld. Men vindt hetzelve in de Zilvermynen van Saxen, gelyk by Braunsdorf, in ondoorschynende korrelige Kwarts, voornaamelyk in de Hofnung Gottes, in Kwarts en Arsenikalische Zilver-Ertsen, als ook im gelobten Lande, by Freyberg, in zwarte Schubbige Blende, by Hodritsch op onzuivere Yzerhoudende en in de oude Aarons-Stollen, in witte Kwarts als verzonken, by Schemnits in Neder-Hongarie.

Graauwachtige. PL. XXIV. *Fig.* 7.

Gemeenlyk is de Kleur zwartachtig blaauw; gelyk ik dus een zeer fraay Stuk van Himmelsfursten by Freiberg heb, zeer fyn gehaaird, maar de Vederachtige Schietingen vertoonen zig veel duidelyker in die van Wittigen in 't Furstembergse, niet minder raare, graauwachtig geele Zilver-Stof, in *Fig.* 7. afgebeeld, waar van de Takjes als met Krystalletjes begroeid zyn, zelf kantig en puntig uitloo-

(18) *Ochra* Argenti germinans nigricans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 14. Argentum Fibris rectis tenuissimis friab. nigricantibus. CARTH. *Min.* 76. Argent. Antim. Sulphur. Mineralisatum Capillare. CRONST. *Min.* §. 172.

loopende; gelyk men dit aan een zodanig Vedertje, hier in langte eens vergroot., by Letter *a* kan zien. Deeze Stof moet ook hier t'huis gebragt worden, alzo het Haair-Zilver zulke Schietingen niet maakt. V. AFDEEL. XXI. HOOFDSTUK.

Deeze Veder-Erts houdt maar weinig Zilver, dikwils niet meer dan vier of agt Loot, zelden over 't Mark in de honderd Ponden; maar daar is een *Witte* van Hodritsch, die tot zeven Mark uit het Centner geeft. Dezelve bestaat uit Haairachtige fyne Sneeuwwitte als Wol zagte Vezelen, nu langer dan korter, meest regt, zelden, gelyk im gelobten Lande by Freiberg geslingerd, ook zelden vastsamenhangende, en meestal in de Moer verstrooid leggende, somtyds evenwydig, maar ook Sterswyze gestraald, by Schemnits in Hongarie. Witte.

DAVILA hadt, behalve de blaauwe, ook groenachtige en zwarte Veder-Ertsen van Zilver, en volgens WALLERIUS zyn de zwartachtigen de gemeenste. Het Haair-Zilver, dat gedeegen is, moet hier van uitgezonderd worden; maar onder het Zwart-Gulden, dat een Zilver-Erts is, door Rottekruid, Zwavel en Koper, gemineralizeerd, komen Takschietingen voor, die hetzelve hier zouden kun- Zwarte.

172. N. 2. Argent. Sulphure Arsenico & Antimonio mineralisatum. WALL. *Min.* 291. *Idem* Minerâ Plumosâ vel radiatâ WALL. *Syst. Min.* II. p. 319.

I. Afdeel. XXI. Hoofdstuk.

kunnen betrekken, en zekere witte Vliesachtige Blaadjes, of fyne Haairtjes, als Schimmel, in gezelſchap van het Hoorn-Zilver op geelachtige Ley voorkomende, of in Kalkſpaath als geweeven, welken de Berglieden *Lappig Zilver* heeten, zouden misſchien ook hier kunnen behooren.

XIX. *Ochra Cobaltigo.* Kobaltbloemen.

(19) Oker *van Kobalt, die uitſchietende is, paarſch van Kleur.*

Als de laatſte onder de Okers ſtelt de Heer Linnæus deeze voor, die men eigentlyk *Kobaltbloemen*, in 't Hoogduitſch *Koboltbluthe*, in 't Franſch *Fleurs de Cobalt ſtriées*, tytelt. Men vindtze in de meeſte Kobalt-Groeven, gemeenlyk in en op andere Kobalt-Ertſen, doch zo veel niet als 't voorheen beſchreevene beſlag. Dus vallen zy by Stirling in Schotland, en in Loodglans by Annaberg, als ook in ondoorzigtige witte korrelige Kwarts of in witte zwaare Spaath, in Rappold by Schneeberg in Saxen. Op groene Kobalt-Oker vindt menze by Sahlfeld in Thuringen, als ook by Meinungen in Frankenland, en op zwarte Ley by Wittichen in 't Furſtembergſe en by Alpirspach in 't Wurtembergſe.

De

(19) *Ochra* Cobalti germinans purpurea. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 50. Sp. 15. Cobaltum Ochraceum rubrum. Carth. *Min.* 56. Cobaldbluthe. Flos Cobalti. Gesn. Henckel

De Kleur is Appelbloesem of helder paarsch rood, en de gestalte komt ook zeer veel met die der Bloemen van Spiesglas overeen, hoewel zy kleiner vallen in dat Stuk, uit myne Verzameling, gedeeltelyk hier afgebeeld in *Fig.* 8. Het bestaat uit korrelig gekrystallizeerde Kwarts, en is afkomstig uit de Myn van 't Witte Hart, by Schneeberg in Saxen. Ik heb gekrystallizeerde roode Kobalt-Bloemen, in weeke Kalkspaath, met Leyachtige Bergstoffe, van Sahlfeld in Thuringen. Dat dezelven geen Kobalt zouden in hebben, gelyk onze Ridder uit HENCKEL verhaalt, strydt tegen de Waarneemingen van anderen, die aanmerken, dat zy door Calcineering maar omtrent de helft verliezen, geevende goede Smalt en Kobalt-Koning.

AFDEEL. XXI. HOOFD-STUK. Pl. XXIV. *Fig.* 8.

Deeze Bloemen vertoonen zig als samengesteld uit dunne, langwerpige, Krystalletjes, somtyds wat breeder vallende, zo dat zy als vierzydige Kantzuilen geschapen zyn, met spitze punten, hebbende twee of vier zyden scherphoekig vierkant. Deeze Krystallen zitten of ongeregeld en tropswyze by elkander, gelyk te Wittichen, of spreiden zig Sterswyze met Straalen uit, gelyk in het afgebeelde Exemplaar.

Krystallen.

Hier

kel. *Min.* 107. Cadm. 21. N. 37. Flos Cobalti germinans. WALL. *Syst. Min.* II. p. 181.

I. Afdeel. XXI Hoofdstuk.

Hier zou ik de beschryving der blaauwe en groene *Yzerhoudende Aarden*, op 't voetspoor van den Gottinger Hoogleeraar J. F. Gmelin, als Soorten, (doch zeer ongereegeld, dewyl zy geenszins tot de *Uitschietende Okers* behooren,) kunnen laaten volgen (*k*). Maar, aangezien de eigentlyke plaats derzelven onder de Kleijen is, alwaar onze Ridder van een Blaauwe en Groene Aarde op 't artikel *Bolus* spreekt (*l*), zal ik, om herhaalingen te vermyden, waar in gedagte Hoogleeraar ten deezen opzigte als elders vervallen is, zyn voorbeeld niet volgen.

(*k*) *Natur-Systcm. des Mineral-Reichs.* IV. Theill. p. 309.

(*l*) Volgens zyn Ed. hadt de Heer Linnæus geen gewag van die Aarden gemaakt; 't welk my zo niet voorkomt, gelyk wy in 't volgende Hoofdstuk zullen zien.

XXII. HOOFD-

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

XXII. HOOFDSTUK.

Beschryving van de ZANDEN; *waar in de verschillende denkbeelden over derzelver* Oirsprong *onderzogt en de Middelen, om de geweldige* Verstuivingen *te beletten, voorgesteld worden. Nuttigheid der* Zand - Velden en Zandgronden. *Schatten des Zands, Fyne, Grove, eenvoudige en vermengde* Kwarts-, Glas-, Schulp-, Keizel-; Goud-, Tin-, Yzerhoudende *en andere* Mineraale *Zanden.*

Verschillende denkbeelden.

Over het ZAND, in 't algemeen, zyn de gedagten der Geleerden zeer verschillende. LINNÆUS hadt hetzelve bevoorens aangemerkt als de eenigste *oirsprongelyke Aarde*, uit welken alle andere Aarden en Steenen, door inmenging van verscheide Elementen, ontstaan zyn *(m)*. Naderhand stelt hy hetzelve van Zee - Water geboren, uit de neervallende Slagregens gekrystallizeerd te zyn en eindelyk op 't Vaste Land geworpen *(n)*. Volgens den Heer

(m) Syst. Nat. Ed. VIII. p. 219. Dus heeft de Hoogleeraar VOGEL hem begreepen. Ik denk dat onze Ridder ook de Metaalen meende, alzo hy zegt, *totum Regnum Lapideum*: en wel *Elementorum ope*, dat is door middel, hulpe of werking, der Elementen.

(n) Syst. Nat. XII. p. 196.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. Heer BUFFON is het Zand, benevens de Kley, de Stoffe, waar uit het binnenste des Aardkloots bestaat, en deeze zouden, ten tyde toen de Aarde haare gestalte kreeg, tot Glas geworden zyn (*o*). „ Op die verglaasde Stoffe, „ [waar uit hy nog stelt het binnenste des „ Aardkloots te bestaan,] lagen de Zanden, „ *die niet zyn* (zegt hy) *dan brokjes Glas*, en „ op dezelven de nog ligtere deelen, naame- „ lyk, de Puimsteenen, Schuim en Slakken „ van die verglaasde Stoffe, welke de ver- „ scheiderley Soorten van Mergels en Kleijen „ voortgebragt hebben, onder een bedding „ van Water, vyf- of zes honderd Voeten „ dik, door verdikking der Dampen, toen de „ Aardkloot verkoelde, geboren. Dit Water „ leid overal een Slykerige Korst af, gemengd „ met alle Stoffen, welke zig kunnen opheffen „ en uitwaasemen door 't geweld des Vuurs, „ en de Lugt werdt gevormd van de fynste „ Dampen, die door haare ligtheid zig ont- „ wikkelden van de Wateren en daar op blee- „ ven zweeven (*p*)."

Gevoelen van BUFFON. Geneuglyke Droomen mag men zeggen! De Aardkloot moest vloeibaar zyn by de Scheppinge, om door 't rond draaijen zyne Knolronde gestalte te bekomen; en zulks was geschied door eene smelting der Glaswordende Stof-

(*o*) Volgens VOGEL, *Mineral-System*, p. 514.

Stoffen; maar, hoe kwamen de Zanden, die, na de stolling van den Glas-Kloot, daar op lagen, van dezelve afgezonderd? Dit is, wanneer men 't gene in de Fornuizen der Scheidkundigen of Glas-Ovens geschiedt, gade slaat, volstrekt onbegrypelyk. Wel werpt het gesmolten Glas, onder 't gaar worden, een Schuim op, maar geen Zand, 't welk tot deszelfs Grondstoffe dienende daar in versmelt. Indien, overzulks, de door 't Vuur Glas wordende Stoffen, het inwendige des Aardkloots uitmaakende, by de Scheppinge gesmolten en tot Glas geworden waren, zo kon op dien Glas-Kloot geen Laag van Zand zyn blyven leggen, onder 't Schuim.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Dat het uit brokjes Glas bestaa.

Meer opmerking verdient het gezegde van den Heer BUFFON, dat de Zanden niet anders zyn dan brokjes Glas. Een dergelyk Gevoelen hebben de genen gekoesterd, die dezelven achtten van Glasaartige Steenen te zyn afgebroken, en door de schuuring op elkander rond gemaakt. ARISTOTELES heeft dit denkbeeld reeds ter baan gebragt. 't Is zeker, dat sommige Zanden veele brokjes Steen, Spaath of Mineraal, en vergruisde Conchyliën, bevatten; maar 't gene men eigentlyk, en op zig zelve, Zand noemt, is te egaal van grootte, om door zulke wisselvalligheden te zyn ge-

(p) BUFFON *Hist. Nat.* Tom. I. Octavo. p. 337.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

geboren. Het schynt veeleer van eene Krystallyne of Kwartzige natuur te zyn, en is, volgens den Ridder, door Krystallizatie voortgekomen uit troebel Regenwater (*q*).

Denkbeeld van Lister.

„ Ik heb reden om te denken, zegt Doktor „ Lister (*r*) dat Zand eenmaal geweest zy „ het buitenste en algemeene bedekzel des Aardkloots: om dat alle onze Noordelyke Gebergten „ 'er nog hedendaags, meer of min, mede bedekt „ zyn, en, hoe hooger de Bergen zyn, hoe meer „ en hoe grover het Zand is; als ook, om dat „ de Rivieren, die in de Bergen ontspringen, „ hetzelve nog dagelyks in groote veelheid af„ brengen. En dat het dus, naar alle waar„ schynlykheid, alle Eeuwen door, geweest „ zy, sedert dat de eerste Regens op den Aard„ bodem vielen, komt my deswegen geloof„ baar voor, dewyl 'er de Zee - Oevers en „ Monden der Rivieren gemeenlyk mede be„ bolwerkt zyn: buiten en behalve de Zandi„ ge Zee - Gronden op de meeste plaatsen, en, „ 't gene een klaar bewys schynt te zyn voor „ de langte des tyds, is dat, wanneer men de „ laage Gronden by deeze Rivieren, die al„ toos, zo veel men weet, Veenachtig zyn „ geweest, zo diep doorboort, dat men der„ zelver Bodem ontdekt, dit Bergzand zig in

„ groote

(*q*) Arena. Crystallizatio Pluvialis Aquæ turbidæ. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. p. 6.

„ groote veelheid openbaart, en op eenige „ plaatfen daar onder wederom Veen, en on- „ der 't zelve een nieuwe Zandbedding. Nu „ weet men dat het Veen lang werk heeft om „ te groeijen, als meestendeels beftaande uit „ de Bladen en Wortels der Planten. Een „ andere bewysreden haal ik uit de groote hard- „ heid en bygevolg uitmuntende duurzaamheid „ en onveranderlykheid van deeze Delfftoffe. „ Want, hoewel veele dingen Zand genoemd „ worden, wegens de kleinheid en weinige „ famenhang of droogte van derzelver Kor- „ rels, behoudt nogthans dit flag van Berg- „ Zand, boven alle anderen, zyne natuurlyke „ en oirfprongelyke grootte, en is niet, ge- „ lyk veele andere Zanden, door wryving van „ Steendeeltjes tegen elkander gevormd, maar „ van eene beftendige en duurzaame figuur: „ weshalve ik meen reden te hebben om te „ onderftellen, dat het bekwaamst zy geweest, „ om tot een uitwendig bekleedzel te ftrekken „ van den Aardkloot."

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Nader zou de beroemde LISTER zyne gedagten hebben kunnen fterken, door die afgryzelyke Woeftynen van barre Zanden, in de binnen-deelen van Afrika, wier oirfprong misfchien verklaard zou kunnen worden door de geweldige uitgulping van den Oceaan, die ik onder-

Dat het een algemeen bekleedzel des Aardkloots geweest zy.

(r) *Phil. Trans.* abridgd by LOWTHORP. Vol. II. p. 451.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

derfteld heb, by den Zondvloed, over Europa en een gedeelte van de nabuurige Wereldsdeelen, plaats gehad te hebben (*s*). Daardoor, immers, kan het Zand, 't welk de Oppervlakte des Aardkloots bedekte, naar alle kanten zyn afgefpoeld, maakende dus die al, woelende Zandbanken aan onze Kusten, en Duinen (*t*), die men alomme vindt, en naar den anderen kant, die magazynen van Zand in Afrika, onbevattelyk uitgeftrekt en in veelheid onafmeetelyk.

Men vindt het in de laage Landen diep onder den Grond.

Ten opzigt van het Zand dat onder in de Grond zit, van laage Landen, gelyk die van ons Holland, en of hetzelve voormaals bloot gelegen hebbe, maar naderhand door eene Kleyachtige bedding van één of twee honderd Voeten hoogte bedekt geworden zy; terwyl men, in tegendeel, in de laatere tyden, met Hiftorifche zekerheid, niet anders weet dan van affpoelingen en wegfpoelingen van Landen, in onze Gewesten: kan men niets vastftellen, dan dat het tegenwoordig zig aldaar bevindt. Men vondt het by 't booren van de zo beruchte Put in 't Oude Mannen Huis, hier ter Stede, onder een Kley-bedding van meer dan honderd Voeten dikte, die honderd Voeten diep

(*s*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 189.

(*t*) Doctor LISTER, voorgemeld, verbeeldde zig, dat die Zanden, op onze en de Franfche Kusten, aan de Noordzee en 't Kanaal, van de Engelfche Kust, die meest uit verheven Gronden van Kryt en Keizels, door hem *Woolds* ge-

diep, en veertig Voeten onder 't Zand lag, waar op geheid wordt: dus ter diepte van tweehonderd Voeten onder de Oppervlakte, alwaar men 'er, wederom, ruim dertig Voeten diep in gegraven heeft. Men oordeelt doorgaans, dat de Stad legge op een Staart van het Muider Zand. De zeer kundige Heer BERKHEY, die sterk over dit onderwerp redeneert, scheen eenigzins te twyfelen, of dit Zand ook zoet Water verschafte (v); maar zulks is, ofschoon het met die Put, en een andere, by ons geheugen, op 't Amstelveld gegraven, niet gelukken wilde, volkomen zeker. Men vindt op andere plaatsen, in deeze Stad, zelfs niet ver daar van daan, op de Reguliers-Graft, geboorde Putten, zo men 't noemt, die goed drinkbaar Water, zuiver als Regenwater, uitleveren. Ja by de Oude Kerk legt dit Zand zo hoog, dat ordinaire Putten zoet Water geeven. In Noordholland is 't ook bekend, dat een geboorde Put goed Water verschaft. Aldaar boort men slegts door de vaste Kley, die zonder Heywerk goede Grondslagen voor de Gebouwen geeft. Het is evenwel, in dit opzigt, overal niet eveneens.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Het Welzand.

Jammer is 't, dat zodanige diepe Grondboorin-

genaamd, bestaat, zouden afgewaaid en door den Regen afgespoeld zyn: maar dit vind ik niet waarschynlyk.

(v) *Natuurl. Historie van Holland.* II. D. I. STUK, bladz. 116, enz.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

ringen niet menigvuldiger in 't werk gesteld worden: waar door men iets naders aangaande de gesteldheid onzes Lands ontdekken zoude. Van het bovenste, dat omtrent tot vierentwintig Rynlandsche Voeten gaat, terwyl men op de helft dier diepte dikwils Welzand vindt, heeft gedagte Heer ons een zeer fraaije Schets gegeven (*w*). Te Marly la Ville in Vrankryk, niet ver van Parys, vondt men op omtrent zestig Voeten diepte Zand, dat met eenige veranderingen aanhieldt tot de diepte van honderd Voeten. Te Modena, in Lombardie, komt byna overal, op omtrent zeventig Voeten diepte, het Welzand voor, dat alsdan schoone Zoet water Putten uitlevert (*x*).

Van waar dit zyn Water hebbe.

Voor de onderstelling, dat het Water in dit Welzand doorgezypeld Zeewater zyn zoude, vind ik geen de minste reden. Zelfs die Wellen, Bronnen en Putten, van zoet Water aan onze Stranden en in de Duinen, maaken zulks geenszins waarschynlyk, noch baaren eenige belemmering in deezen (*y*). Geeven niet de Zandduinen geduurig helder zoet Water uit? Zypelt het uit dezelven niet zo wel in de Valeijen en Strandwaards als naar binnen? Dus kan men dan zeer wel, in 't Zand der Stranden, na

(*w*) In 't zelfde Stuk, Plaat I. bladz. 11.
(*x*) GESNER *de Petrificatis*. p. 102 &c.
(*y*) *Nat. Hist. van Holland*, als boven, bladz. 120.
(*z*) Vergelyk dezelve, II. D. II. STUK, bladz. 678.

na Regenig Weder, zoet Water vinden. En, dat Water, 't welk in 't onderaardsche Welzand huisvest, komt buiten twyfel van binnenslands en mooglyk wel uit eene onafgebrokene gemeenschap van die diepleggende Beddingen met den bodem der Rivieren. Men weet, immers, dat het Zand, hoe dik of dun, klein of groot, van uitgestrektheid, het Water door laat loopen, ten einde toe (z). I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Hier zou nu in bedenken komen, of het Zand, van welks overvloedigheid men al vroeg gewag vindt in de Heilige Bladeren (*a*); ook als eene Grondstoffe des Aardkloots geschapen zy, dan naderhand voortgebragt. De groote BOERHAAVE achtte het zeer verkeerd, dat men het voor een Aarde hield; al zo het uit Krystalletjes bestaat, en niettemin stelde hy, dat het tot de vrugtbaarheid des Aardryks noodwendig vereischt werde, als doorloop verschaffende aan het Water (*b*). Zo moet het zig dan ook reeds in het Paradys bevonden hebben; ja in die Schepdaad begreepen zyn geweest, door welken de Aarde vrugtdraagend Kruid voortbragt. Sommigen, niettemin, onder- Aloudheid des Zands.

(*a*) Het Zaad van Abraham en Jakob zou ten uiterste vermenigvuldigd worden, als het Zand dat aan den Oever der Zee is, ontelbaar in menigte. GEN. XXII. vs. 17. XXXII. vs. 12, enz. Dat niet gemeten noch geteld kan worden, JEREM. XXXIII. vs. 21. HOS. I. vs. 10.

(*b*) *Chemiæ*. VOL. I. p. 666.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

derſtellen, dat het uit Kley voortgekomen zy; die wederom ſlegts een bezinkzel is van Water. De Zandkorrels zouden, of door de fyne Aarddeelen zelf, of door een Aardſmout, of door Zouten of door de beweeging der Wateren, tot een Steenachtig Gruis en ſcheidbaare Korrels gegroeid zyn (*c*).

De Oirſprong door BERKHEY uit Aarddeeltjes geſteld.

De meergemelde Heer BERKHEY, die dit ſchryft, hadt vry duidelyk aangetoond, dat de Hoofdſtoffelyke deelen van Zand en Kley dezelfden zyn; naamelyk *ongemeen en byna oneindig fyne Aarddeeltjes*; welken zyn Ed. zig verbeeldt, dat in de Beddingen des Aardryks, door eene meerdere ſamenſtolling, en door eene hun natuurlyke vettigheid of andere Aard-Oliën, en door tusſchen komende Zouten (*d*), verbonden zynde, eindelyk van die Beddingen los geweld, door de ſchuuring van 't Zeewater tot eene rondachtige gedaante worden ſamengeſleepen, en dan, in ſtiller Wateren vervoerd, onder de Aarddeelen nederzinken (*e*). 't Is niet te ontkennen, dat zulks zou kunnen geſchieden; doch voor de Vorming van zulke groote menigten van Zand, als 'er op den Aardbodem zyn, op zo hooge Gebergten en zo ver van de Zee afgelegene plaatſen, en, daar het zo vroeg na de Scheppinge reeds in zulk een veel-

(*c*) Zie *Nat. Hiſt. van Holland*, als boven, bladz. 667.
(*d*) Door Zouten ſchynt zyn Ed. hier, naderhand, Kryſtalmaakende Vogten te verſtaan.

veelheid aanwezig was, ſchynt die Stelling niet zeer gunſtig. Ook is het moeielyk te begrypen, wat de reden kan geweest zyn, dat uit een zelfde Stoffe, door de zelfde bykomende middelen, op eene zelfde plaats, Zelfſtandigheden zouden geboren worden, die elkander zo ongelyk zyn als Kley en Zand; terwyl de eene valt onder de andere en tot behulp derzelve ſtrekt.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

De Oirſprong des Zands volgens WALCH,

Wylen de geleerde WALCH heeft een opzettelyk Vertoog geſchreeven over den *Oirſprong des Zands* (*f*). Na dat zyn Ed. daar in, ten uitvoerigſte, het oude Gevoelen, der genen die ons gewoone Kwartzige rondkorrelige Zand, van eene afbrokkeling der Kwarts-Rotſen en Klippen, door de beweeging der Zeebaaren, afleiden, als onmooglyk, beſtreeden hadt, bewyst hy zulks nader, doordien het geenszins overeenkomt met het Geſteente van zodanige Rotſen, maar meer met de Glasaartige Kwarts- en Kryſtaldroezen, die in beſlootene holligheden van Steenen, en in Kloven der Rotſen, groeijen; zynde derhalve voor alle aanſtooting en afſchuuring beveiligd. Dat het van geſloopte Zandbergen in Zee zou komen, neemt de zwaarigheid niet weg: want dan moest men nog onderzoeken, van waar derzelver Zand afkomſtig ware. Dewyl 'er ook

(*e*) Dezelfde II. D. I. STUK, bladz. 231, 232.
(*f*) *Naturforſcher* III. STUK, 1774, Art. IX. p. 156.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

ook, buiten twyfel, veel Bergen van anderen Steenaart in de Zee zyn; zouden de deeltjes daar van, zig onder het Zand mengende, of op zig zelve, een geheel andere Stoffe uitleveren.

Uit Water met Glas-Aarde bezwangerd,

Alzo nu het Zand, waar van wy hier spreeken, uit Kwarts-Korreltjes bestaat, beschryft zyn Ed., vervolgens, in de eerste plaats de zelfstandigheid der Kwarts, „ De zelve is (zegt „ hy) uit eene Glas- of Keizel-Aarde te samen „ gesteld, en van deeze gelooft men, dat „ zy de eigentlyke eerste oirsprongelyke of E- „ lementeele Grond-Aarde zy. Deeze Aarde „ is wel overal, in alle Lighaamen van de „ Ryken der Delfstoffen, Planten en Dieren, „ voor handen, maar zy is niet in enkele „ Korreltjes voos en droog zigtbaar; vertoo- „ nende zig aan ons of *vloeibaar* en dan maakt „ zy een weezentlyk deel des Waters, (zo „ wel van het zoute als van het zoete,) uit (g); „ of *tot Steen verhard*, en dan bevindt zy zig, „ *zuiver* en ongemengd, in de zuivere door- „ schynende Kwarts- en Krystaldroezen, in de „ zuivere doorschynende Keizels, ten zuiver- „ ste in de Diamant; of *gemengd*, en wel of „ met Metallyne Verwen in de bonte doorzig- „ tige Edele Steenen, of met fyne Kley-Aar- „ den

(g) „ Dit is de Aarde, die uit het zuiverste Water, „ door wryven, schommelen, uitdampen en destilleeren, „ voortgebragt kan worden. Zie Bergmanns *Physik. Erdbeschreibung.* S. 408.

„ den in de Hoornsteenen, of met fyne Kalk-
„ en Gips - Aarden, in de Kalk-, Gips- en
„ Vloey - Spaathen."

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Vervolgens nog nader de vorming van Kwarts en Krystal verklaard hebbende, merkt hy aan, dat wanneer onzigtbaare eenslagtige Aarddeeltjes in een Water zyn, dezelven door de beweeging des Waters te samen gestooten worden, zo dat zy aan malkander kleeven en een Korreltje maaken, 't welk, door zyne vermeerderde zwaarte, in 't Water neerzinkt. Dit komt vry duister voor, dewyl wy altoos zien, dat bewoogen Water de Aarddeelen opneemt, welken het, door stilstaan en ruste, vallen laat. Zyn Ed. verklaart zulks door de Tufbronnen, alwaar de Tuf allermeest groeit, daar zulk Water door vallen en gulpen sterk bewoogen wordt, maakende Kalk - Korrels, uit welker samenvoeging de Tufsteen ontstaat (*h*). „ Kon men
„ deeze Kalkkorrels haar Slymigheid benee-
„ men, en ze zonder dien op den bodem laa-
„ ten vallen, dan zouden wy een Zand be-
„ komen, 't welk uit loutere rond gemaakte
„ Kalkkorreltjes bestond (*i*). Nu willen wy
„ in

door beweeging des Waters.

(*h*) De Vraag is, of dit algemeen waar zy. In de Bronnen van 't Karlsbad wordt de zwaarste Tuf by den oirsprong, alwaar het Water zekerlyk de meeste beweeging heeft, verzameld: zie hier voor, bladz 312.

(*i*) Dit zou eenigermaate met de aldaar groeijende Erwtensteenen, te vooren beschreeven, kunnen strooken; zie bladz. 338.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

„ in plaats van de Kalk-Aarde de Glas-Aarde „ ſtellen, en iedereen zal begrypen, dat met „ dezelve gelyke werking der Natuur moet „ geſchieden. Uit de onzigtbaare Glas-Aarde „ worden, door de heen en weder beweeginge „ des Waters, Glaskorrels, welke op den Grond „ vallen, even als de Kalkkorrels; doch, de-„ wyl haar de Slymigheid, aan dezelven eigen, „ ontbreekt, zo kunnen zy ook niet, gelyker-„ wys die, te ſamen bakken, maar blyven aan „ enkele Korreltjes leggen, en die ſamenhoo-„ ping noemt men dan *Kwarts-Zand.*

Verhinderingen in deezen.

„ Terwyl nu deeze Glas-Aarde in alle Wa-„ teren, als een weezentlyk deel derzelven, „ bevindlyk is (*k*), zo kan ook ieder Water, „ wanneer 'er geene verhinderingen bykomen, „ ons Kwarts-Zand leveren. Welke zyn die „ verhinderingen? Wy betrekken daar toe ten „ deele de ruste, ten deele de tusſchenkomst „ van ongelykaartige Stoffen. De deeltjes der „ Glas-Aarde moeten door de heen en weder „ beweeging aan elkander geſtooten en daar-„ door tot ſamenhang gebragt worden: wes-„ halve in ſtilſtaande Wateren, by voorbeeld „ in Vyvers, in 't geheel geen Zand, in zagt „ vloeijende weinig, maar in zulke Wateren, „ daar

(*k*) Indien zy de *Elementeele* Aarde van alle Lighaamen is, gelyk de Heer WALCH bevoorens geſteld heeft, dan zou dus het ééne Element een weezentlyk of *Esſentieel* deel van het andere zyn, 't welk ſtrydt tegen ons denkbeeld van de vier Elementen.

„ daar een sterke heen en weder beweeging „ plaats heeft, veel Zands geteeld wordt (*l*), „ Terwyl ongelykaartige Lighaamen den sa„ menhang der gelykaartigen verhinderen, zo „ kan het zelfde geschieden, wanneer by 't „ samenkomen van twee deeltjes der Glas„ Aarde zig daar tusschen een derde bevindt; „ maar, geschiedt dit niet, en de naby elkan„ der leggende deeltjes raaken, niettegenstaan„ de de bygemengde Kalk-Aarde, nog aan „ elkander, zo ontstaan 'er Kwartskorrels, „ even als uit de Kalk-Aarde Kalkkorrels, en „ beiden vallen onder elkander gemengd op „ den Grond: weshalve bykans ieder Tuf- en „ Kalkzetzel bygemengde Zandkorrels heeft.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Oirzaak der rondachtige figuur.

„ Wanneer de enkelde onzigtbaare deeltjes „ der Glas-Aarde, door de samenkleeving met „ anderen van gelyken aart, in een bewoogen „ Water tot zigtbaare Glaskorrels worden, „ zo kunnen zy zig wel niet, gelyk in een „ rustend Water, regelmaatig in een bepaald „ getal van zyden en hoeken aanzetten, en eene „ Droezige gestalte aanneemen, maar nietteemin zal hunne figuur altoos rondachtig moe„ ten

(*l*) Dat het in de zodanigen door sterke afspoeling ontbloot en samengehoopt worde; terwyl het in stilstaande en traag bewoogene Wateren met Slibber begroeit, is blykbaarer, dan de teelinge des Zands.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

„ ten uitvallen. De Korrels van den Tuf-
„ steen hebben reeds deeze gestalte, en zo
„ veel te meer moeten die der Glas-Aarde
„ zodanige hebben. Terwyl de Kwartsen on-
„ der de Steenen de hardsten en vaststen zyn,
„ zo moeten wy aan de Korrels, uit welken
„ zy bestaan, de kleinste grootte toeschryven:
„ want, hoe vaster een Steen is, hoe fyner
„ en kleiner de Korrels zyn, uit welken hy is
„ samengesteld. De kleinste grootte, nu, moe-
„ ten wy ons als rond voorstellen: want als
„ dezelve hoeken had, zou men zig altoos nog
„ een kleinere kunnen verbeelden, die daar
„ van was beroofd. Aangemerkt dan, in 't
„ Water, een ieder zulk onzigtbaar Glaskor-
„ reltje een menigte dergelyken rondom zig
„ en nevens zig heeft, en derhalve in een
„ heen en weder zig beweegend Water van
„ alle zyden tegen anderen aangestooten wordt,
„ zo kan, by de daar uit volgende samenklee-
„ ving, wanneer dezelve, gelyk ligt te be-
„ grypen is, van alle kanten geschiedt, der-
„ gelyk klein onzigtbaar Korreltje, waar zig
„ meer anderen aanhechten, geen andere dan
„ eene rondachtige gestalte bekomen. Dus
„ zien wy ook, dat de Zandkorrels gemeen-
„ lyk rondachtig zyn.

Het maakt Verslykingen en Zandbanken in zee.

„ Als deeze Kwartskorrels zig in de Zee
„ precipiteeren, dan vermengen zy zig met die
„ Kalkachtige Slyk, welke de Zee-Tuf en
„ Kalklaagen des Zee-bodems vormt. Hier
„ ver-

„ verhardt zig het Sediment, of het wordt, I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.
„ nog voor zyne verharding, deels door eene
„ ligte beweeging der Waters, deels door Vul-
„ kanische uitbarsting, in de hoogte geheven.
„ De verharding des Sediments op den Grond
„ der Zee geschiedt ter plaatse daar de Zee in
„ ruste is: maar hier uit bevroeden wy ge-
„ makkelyk, waarom niet ligt eene laag der
„ Vlotbergen, 't zy Kleijig zynde of Kalkaar-
„ tig, geheel vry is van alle bymenging van
„ Zand. Zelfs hier uit blykt de voortbrenging
„ der Zandachtige Mergels en andere Steen-
„ soorten, die in haare zelfstandigheid eene
„ bymenging van Zandkorrels t'over duidelyk
„ doen blyken. Wordt, in tegendeel, met de
„ Zee-Slyk een menigte van het Zandig Zet-
„ zel opgewoeld, en van het bruischend Wa-
„ ter mede voortgerukt; daar kan niets anders
„ dan een soort van eene zogenaamde *Versly-*
„ *king* uit volgen. De Zandkorrels zyn zwaar-
„ der dan de Kalk- en Kleyachtige deelen, welke
„ zig in 't Zeewater bevinden, en zakken der-
„ halve, wanneer het Water gantschelyk tot
„ stilstaan komt, eerder op den Grond, wor-
„ dende daar door van de ongelykaartige Aard-
„ stoffen der Zee afgezonderd. Zy vallen ne-
„ der, wanneer de overige Kalk- en Kley-
„ deeltjes nog van 't Water gedragen worden,
„ in welken als dan van het Zand niet meer
„ dan dat fyne overblyft, 't welk even zwaar-

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

„ wigtig is als zy. Daar door ontftaan, op „ den Zee bodem, in zekere ftrekkingen, „ Zandlaagen, en uit dezelven *Zandbanken.* „ Hier bouwt de Zee, als 't ware, haare Magazynen, uit welken zy het Zand aan den „ Oever voert, of aan de Rivieren mede„ deelt.

Het groeit ook in Rivieren en Beeken.

„ Dat het Zand ook in de Rivieren en Beeken groeijen kan, is blykbaar uit het voorige, en wordt door onbetwistelyke Waarneemingen bevestigd. Ter plaatfe daar de „ Watermolens Dammen noodig hebben, die „ een fterke heen en weder beweeging des „ Waters veroirzaaken, zal men gemeenlyk „ veel Zands aantreffen. Ruifchende, en bygevolg zig zeer fterk beweegende Beeken, „ al zyn zy nog zo helder en klaar, zonder „ eenige de allerminfte Slykerigheid, hebben „ nogthans altoos Zand by zig. Zulke Beeken ontfpringen uit Bronnen der Bergen, „ in welken het Water ten fynfte doorgezeegen is; zo dat het zelfs veel kleinere Aard„ deeltjes, dan de Zandkorrels zyn, heeft moe„ ten terug laaten. Dikwils zypelen zy, in 't „ Gebergte, door Aarden, daar niet een eenig „ Stofje, veel minder een Zandkorrel, onverhinderd door komen kan. En evenwel voeren deeze Beeken Zand met zig, niettegenftaande zy dikwils uit Bergen komen, die, „ naar alle vermoeden, geen Zand ingeflooten

„ heb-

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

„ hebben (*m*). Schept men by de Bron, en „ laat het gefchepte Water, hoe lang ook, „ ftaan, zal zig geen Zandig Zetzel openbaaren. Terwyl, nu, nogthans deeze Beeken „ in haare loop, dikwils veel Zands afleggen, „ zo is de Vraag, van waar zy dat hebben „ bekomen? Zou men daar door niet in 't „ vermoeden vallen, dat ook in zulke kleine „ Beeken een verzameling van zuivere Glas-„ Aarde gefchieden en dus Kwarts-Zand ge-„ teeld kan worden."

Dus uit fyne Aard-deeltjes of

Aangezien de Hoogleeraar WALCH dit ftuk zo oplettende hadt behandeld, heb ik het te omftandiger voorgedragen. Omtrent de hoofdftoffelyke deelen van het Zand, een *allerfynfte Aarde*, komt hy met den Heer BERKHEY overeen, maar al waren derzelver byna onzigtbaare deeltjes, gelyk de laatfte zegt, van figuur als de Zandkorrels, is het nog zeer moeielyk te begrypen, hoe eene famenvoeging derzelven, op zig zelve, doorfchynende Kwartzige Zandkorrels zou kunnen vormen. Ja, al nam men Zouten, Olie en andere Vettigheden, tot behulp; was nog die famenvoeging, zelfs van doorfchynende Korreltjes, oogfchynelyk daar toe onbekwaam; veel meer nog van on-

(*m*) Dit vermoeden is evenwel zo gegrond niet, aangezien by het breeken van Bergen dikwils menigten Zands voor den dag gekomen zyn.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

Uit eene Lymerige Stoffe der Wateren,

ondoorschynende; gelyk men stellen moet die der Elementeele Aarde te zyn. Zou niet zo wel in 't Water een beginzel kunnen zyn van de Zandkorrels, als van de Kryftallen en Keizels. Immers de Heer Wallerius zegt (n) dat, „ aangezien alle Waarneemingen bewy„ zen, dat de Zandkorrels uit eene *vloeibaare* „ *Stoffe* zyn ontstaan, men het Zand beslui„ ten kan, by de Schepping te zyn voortge„ bragt, niet alleen, maar ook nog dagelyks „ voort te komen *uit eene Lymerige Stoffe*, „ die in de Wateren gemengd is en allengs „ daar uit, door verdikkinge, verhardt, na dat „ zy in Korrels is verdeeld." Alleen blyft dit laatste moeijelyk te begrypen, en daarom hebben sommigen zig verbeeld, dat het door *Kry-*

door Coagulatie of Kryftallizatie,

ftallizatie zoude geboren zyn. In een Brief van Doctor van Scheffler te Dantzig, aan den Heer Hofraad Walch, merkt die Heer aan, van gevoelen te zyn, „ dat 'er „ een geduurige Voortteeling des Zands plaats „ hebbe, dat hetzelve in Water uit Keizel„ Aarde ontstaa, en wel door middel van eene „ *Coagulatie*, dat is eene stremming, zonder „ Vorm of bepaalde figuur; in welk opzigt „ alleen de oirsprong des Zands van eene

„ Kry-

(n) Wall. *Syst. Min.* II. p. 112.

(o) *Naturforscher.* XI. Stuk, p. 122.

(p) *Nat. Hist. van Holland*, als boven, bladz. 234.

(q) Da Costa *Fossils.* p. 120.

„ Kryſtallizatie verſchillen zoude" (*o*). Het Zand immers komt onder veelerley gedaanten voor, en men zal mooglyk onder duizend Korrels geen twee vinden, die volmaakt van eene zelfde figuur zyn, wanneer menze door 't Mikroskoop beſchouwt. Dat zulks van de eigenſchap der *Kryſtalmaakende Vogten* afhange (*p*), geloof ik niet; maar wel, dat het veroirzaakt worde door gedagte ſchuuring tegen elkanderen door 't Water; even als men zulks in de Diamanten, Edele Steenen en Krizels, waarneemt.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD. STUK.

Verſchillende Rangſchikking.

Niet minder verſchil is 'er onder de Autheuren over de Rangſchikking. Sommigen, die het Zand als van eene Keizelachtige natuur beſchouwden, wilden, dat het van de Aarden geheel afgezonderd moest worden (*q*). De Heer HILL ſchikt het onbeſchroomd onder de *Kryſtallen* (*r*), en maakt 'er een Rang van, tusſchen de genen die regelmaatig gehoekt, en die niet hoekig zyn, gelyk de Kryſtallyne Keizels; merkende de Zandkorrels aan, als *gebrokene, onregelmaatig gehoekte, en in de gedaante van een Poeijer* (*s*). Dus heeft zyn Ed. hetzelve naderhand in zyn Samenſtel ingevoegd. Anderen oordeelden (*t*) dat het als een byzonde-

(*r*) Wie het onder de Steenen geplaatst hebbe (*Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. II. St., bladz. 666.) weet ik niet.

(*s*) *Fosſils arranged.* Lond. 1771. p. 133* - 140*.

(*t*) BERKHEY *Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. II. STUK, bladz. 667.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. dere Klasse tusschen de Aarden en Steenen behoorde te worden geplaatst, met den Heer WALLERIUS, die het niettemin op 't end der Aarden, en dus onder dezelven, schikt, met den tytel van *Harde Aarden* (v). VOGEL noemt het een *Keizelige Aarde*, welke hy tusschen de Kalk- en Mergel-Aarden gerangeerd heeft (w). WOLTERSDORFF maakte 'er *Glaswordende* of *Glasachtige Aarden* van (x). Dewyl veele Zanden Okerachtig zyn, misschien, en wegens de overeenkomst van natuur, heeft onze Ridder dezelven hier, zeer gevoeglyk, als een Geslagt, plaats gegeven, tusschen de Okers en Kleijen.

Zyn Ed. zegt 'er van, in 't algemeen, „ dat „ het een Aarde is van Water, bestaande „ uit onderscheidene, gekorrelde, drooge, „ harde, ruuwe Deeltjes, die voor Water niet „ doordringbaar zyn, noch door hetzelve sa„ mengelymd kunnen worden, en niet ont„ bindbaar door Zuuren." Men heeft 'er van zeer verschillenden aart, gelyk thans blyken zal uit de beschryvinge der Soorten.

I. *Arena mobilis.* Duinzand. (1) Zand *dat Kwartzig is, rondachtig van Korrel, en als Glas doorschynende.*

Bui-

(v) *Syst. Min.* II. p. 87, &c.

(w) *Mineral System.* Leipz. 1762. p. 46.

(x) *Systema Minerale.* Berl. 1755.

(1) *Arena* Quartzosa rotundata diaphana hyalina. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 1. Glarea mobilissima impalpabilis fluida albicans. WALL. *Min.* 33. Arena Quartzosa mo-

Buiten twyfel beoogt LINNÆUS hier het gemeene *fyne witte Zand*, dat, hoewel in zeker opzigt onvatbaar, nogthans zigtbaare Korrels heeft, en daar door verschilt van het Meelzand, straks te beschryven. In 't Water maakt hetzelve het *Welzand* uit, dat men in 't Hoogduitsch *Quellzand* noemt; op onze Duinen is het *Duinzand*, en door sterke opdrooging wordt het *Stuifzand*. Ook behoort hier toe het *Triebzand* der Duitscheren, dat is Driftzand; welken naam zy zo wel geeven aan het laatstgemelde, als aan dat vogtige, 't welk de Rivieren met zig afvoeren en in Zee brengen, naast overeenkomende met het Welzand. Men vindt het byna overal aan de Stranden en ik heb van de Kaap der Goede Hope, met eenige Bloembollen, even zodanig wit *Kwarts-Zand*, als het gemelde van onze Duinen is, bekomen. Met regt kan het *Duinzand* genoemd worden, dewyl deszelfs eigenschap is, dat het door geweldige Verstuiving die Zandbergen maakt, welken wy Duinen noemen, en deswegen is het in Vrankryk onder den naam van *Sable mouvant*, in Italie onder dien van *Sabbia movente* bekend.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Duinzand.*

Ver-

mobilissima impalpabilis fluida albicans. WALL. *Syst. Min.* II. p. 104. Ar. Quartz. tenuior, particulis inæqualibus angulatis. *Id. ibid.* p. 105. *α.* Arena Quartz. Vento volatilis. *Syst. Nat.* VIII. p. 208. N. 3. Arena subtilis mobilis levis. CARTH. *Min* 10. *β.* Ar. Q. rotundata æqualis. *Ibid.* N. 4. *γ.* Ar. Q. impalpabilis. *Ibid.* N. 2. *Mus. Tess.* 110.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. Geweldige Verstuivingen

Verschriklyk zyn de uitwerkingen, door dit Stuifzand nu en dan veroirzaakt. Ik wil niet spreeken van de Zand-Woestynen in 't binnenste van Afrika of in Arabie, gemeenlyk de *Zandzee* genaamd, om dat het Zand 'er zig somwylen Golfswyze beweegt, en wel eens geheele Karavaanen, van Menschen en Beesten, versmoord heeft. Zulke toevallen zyn gebeurd in die verschrikkelyke Vlakte, *Zaara* genaamd, bezuiden Barbarie, welke jaarlyks door Ingezetenen van Marokko, Tripoli en Egypte, doorgereisd wordt naar het Land der Negeren, tot het inkoopen en afhaalen van de zogenaamde Arabische Gom en andere zaaken (*y*). Ook zal ik maar ter loops gewagen van een *Zandregen*, in Zee, niet ver van de Kusten van Noord-Amerika, nu ruim zestig Jaar geleeden waargenomen, die meer dan een Etmaal duurde, en waar van het Zand, naar 't gemeene fyne Zand gelykende, aan de Koninglyke Akademie der Weetenschappen, te Parys, door Pater FEUILLÉE vertoond werdt (*z*). Nader kunnen wy die uitwerkingen beschouwen in een Berigt van 't gene gebeurd is aan den Zeekant van Neder-Bretagne: te weeten.

aan de Kust van Vrankryk,

Omstreeks de Stad St. Paul de Leon is, aan den Oever der Zee, eene Landstreek, welke voor

(*y*) Zie de beschr. van Afrika, in de *Tegenw. Staat van alle Volkeren*, bladz. 309, en deeze *Nat. Hist.* II. D. II. STUK, bladz. 579, 580.

voor den jaare 1666 bevolkt was, en sedert geheel onbewoonbaar is geworden, door een opstapeling van Zand, die dezelve ter hoogte van twintig Voeten bedekte, en van jaar tot jaar meer Gronds innam. Van dat tydpunt afgerekend, hadt het meer dan zes Mylen gewonnen. In het overdekte Land zag men, hier en daar, nog eenige Toorens en Schoorsteenen uitsteeken. Men was zelfs voor eene Overstuiving van de Stad, wier ongemeen hooge Tooren de Zeelieden in 't Kanaal tot een Baken verstrekt, bekommerd. Dit Zand kwam van een Bank, zig ter langte van vier Mylen uitstrekkende, maar weinig boven 't Peil van volle Zee, en Noordoostelyk van daar gelegen; des de Verstuiving niet gebeurde dan met een Oosten- of Noordoosten Wind. Dewyl die Bank nogthans in hoogte niet verminderd was, scheen dezelve geduurig een nieuwen toevoer te moeten bekomen uit de Zee, welke ook merkelyk Velds won op die Kust (*a*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Duinzand.*

In 't Groot Brittannisch Graafschap Suffolk, wel tien Uuren gaans van Yarmouth ten Westen, en dus binnenslands, gebeurde, in 't laatst der voorgaande Eeuw, een dergelyke Zand-Verstuiving. Dat Graafschap, 't welk een gedeelte der Oostkust aan de Noordzee, bezuiden die

in Groot Brittannie binnenslands.

(*z*) *Hist. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1719, pag. 29.
(*a*) *Hist. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1722, pag. 10.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. die Stad, uitmaakt, grenst Noordwestwaards aan de wyd uitgeſtrekte Veenen van Cambridgeshire, dat door de Ouſe van Norfolk, benoorden Suffolk, wordt afgeſcheiden. Tus-

Duinzand. ſchen Ely, een Stad, in die Veenen op een Heuvel leggende, wegens haare aanzienlyk hooge Domkerk vermaard, en Thetford, op de Grenzen van Suffolk en Norfolk gelegen, waren eenige Zand-Duinen, die door 't geweld der Zuidweste Winden, by Stormen, allengs zodanig verſtooven zyn, dat zy wel vyfhonderd Morgen Gronds bedekten. Zonderling is 't, dat dit Zand, al voortrollende, geduurende dertig of veertig Jaaren tyds, eindelyk zyn vaart byna verloor, toen het aan een ſchuins neerdaalende Landſtreek kwam; maar, deeze Valley gepasſeerd zynde, en komende aan een opgaanden Grond, vernieuwde het zyn geweld, vorderde in twee Maanden tyds wel een Kwartier gaans en overſtelpte honderd Morgen goed Koornland in dat zelve Jaar. Eindelyk bereikte het Downham, een Vlek of Steedje tusſchen Thetford en Brandon gelegen, dat 'er byna door overſtelpt werdt en de Rivier gedeeltelyk geſtopt, die een groot behulp was om deezen Zandloop te ſtuiten. Anderszins zou Norfolk daar door allengs ten grootſten deele overſtroomd zyn. Men hadt,

(*b*) *Phil. Transact.* abridg. by LOWTHORP. VOL. II. p. 455.

hadt, niettemin, in dat Graaffchap dikwils Procesfen, wegens Landen die weg gewaaid waren, zo men 't noemde. Want dit voortrollende Zand fleept de Landen, die veelal Zandig zyn, of wel derzelver vrugtbaare bovenkorst mede, laatende dus niets over dan een barren Grond (*b*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

In Sweeden op de vlakke Landen.

In Sweeden, alwaar de Grond der Vlakten veelal Zandig is, ten minfte in de Zuidelyke deelen, heeft men, zo de Ridder aantekent (*c*), dergelyke Verftuivingen. Het drooge Zand wordt door den Wind tot hoopen famengedreeven, zegt zyn Ed., als Sneeuw, en overftelpt, door zyne plaats-verandering, Akkers, Velden en Landwooningen. „ Ter wederzyde van de Rivier, inzonderheid aan den „ Zuidkant, lag, op de hooge Velden by A„ huis, een menigte van Driftzand. Hetzel„ ve is wit, zuiver en fyn; want, wanneer „ grove deelen onder 't zelve gemengd zyn, „ blyven die leggen, en de fynere waaijen wel „ een halve Myl verder voort; gelyk men zulks „ des Winters best aan de Sneeuw kan zien. „ Op zulk een wyze doet dit vliegende Zand „ de Rivier verdroogen en de Akkers verzan„ den. Het neemt geheele Velden, die eeni„ ge duizend Schreeden uitgeftrekt zyn, in. „ Het omringt de Bosfchen en ftapelt zig, „ by

(*c*) *Syft. Nat.* Ed. XII. Tom. II. p. 196.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

„ by dezelven, tot zulk een hoogte, dat men „ de toppen der Boomen naauwlyks kan zien. „ Zelfs de Helm wordt 'er zodanig door over- „ ſtelpt, dat het Zand geheele Heuvels maakt, „ die, wanneer dit Gras vergaan is, wederom „ verſtuiven, enz. (*d*)."

Middelen daar tegen.

Dat gedeelte van Sweeden, 't welk men *Halland* noemt, een kleine Landſtreek aan 't Schager-Rak, by de Zond, benoorden Schônen, die dus aan de Zuidweste Winden zeer is bloot gefteld, heeft van dergelyke Zandverſtuivingen veel te lyden. Geheele Landgoederen zyn daar door verwoest, en verſcheide anderen, ja veele Dorpen, werden met den ondergang gedreigd, door de verzanding haarer Landeryën. Het Zand hadt 'er Heuvels of Duinen gemaakt van meer dan vyftig Voeten hoogte. Met Schuttingen van Stroo en Ryst heeft men dit Driftzand wel willen bedwingen, doch weinig daar mede uitgevoerd; alzo het blykbaar is, dat deeze Vyand, hoe meer men hem tegenſtaat, hoe ſterker woede oefent. Dus is men in Schônen, in 't algemeen, gevallen op de aanplanting van het Duingras, *Helm* genaamd, op de wyze van onze Hollanders. Zy noemen het *Zee-Gras* en een andere Soort *Zand-Haver* (*e*); welke aan de Oevers van Gothland overvloedig van zelve groeit, belettende grootelyks de Verſtuiving van het Zand,

(*d*) LINN. *Schoniſcher Reiſe.* Leipz 1756. p. 104.

(*e*) Arundo Arenaria LINN. & Elymus Arenarius. *Ejusd.*

Zand, en ſtrekkende dus tot bewaaring der Zee-Oeveren (*f*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Zaaijen van Helm en Zand-Haver.

By Engelholm in Schônen was de gewoone manier van voortteeling der Helm en Zand-Haver, dat men derzelver Aairen in den Grond ſtak. Dit kon van Maart af tot in den Herfst geſchieden, doch het was best in April en Mey, om dat men dan, daar van, in de Herfst nog Scheuten kreeg, en anders niet vóór 't volgende Jaar. Men deedt gemeenlyk drie of vier Aairen, in ieder Gat, dat men met den Hiel van de Schoen drie Duim diep maakte, en dan aanſtonds met Zand weder vulde en digt tradt. Deeze Gaten waren ongevaar een half Elle van malkander, en het geheele Veld, dat men dus beplant hadt, werdt met gevlogten Rys of Teenen bedekt, om het weg ſtuiven voor te komen. Men hadt ook Proeven genomen, om de enkele Zaaden van Zand-Haver en Helm te zaaijen, maar de Planten, die van de geheele Aairen kwamen, breidden zig beter uit; des men het meest anders deedt. De manier der Hollanderen, om de Helm te verplanten, werdt beter geoordeeld van den Heer LIDBECK, die zyne Aanmerkingen deswegen medegedeeld heeft (*g*). Verſcheide andere Planten en Gewasſen, die in het Zand wel groeijen willen en daar toe die-

(*f*) *Stockh. Verhand.* III. Band. p. 216.

(*g*) De zelfde XXI. Band. p. 130.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

dienen zouden kunnen, zyn door zekeren Doktor MONTIN, Land-Medicus in Halland, omſtandig voorgedragen (*h*).

Planten van Helm en Ruigte.

Dewyl de ſtrekking onzer Kust, van den Hoek van Holland af tot aan de Helder, Noordooſtelyk is, zo hebben onze Zand-Duinen geen zo geweldige Verſtuiving naar binnenslands, als zy anders wel door Stormen uit den Zuidwesten zouden lyden (*i*). Niettemin is de Verſtuiving derzelven zo aanmerkelyk, dat men in 't voorſte der Zestiende Eeuw reeds zorg gedragen vindt, om dezelve, door het beſteeken der Duinen met Helm en andere ruigte, waar onder Kruipwilgen, Brem, Braamen en Doornen begreepen waren, daar voor te beſchutten. Ook werdt het beweiden der Duinen tot vernieling, of het weghaalen van die Ruigte, op zwaare Boeten verbooden. Sedert is die beplanting van onze Duinen, met Helm, wel in trein gebleeven en wordt nog op hooge order onderhouden: maar, het zy men de Plantzoenen niet wel uitkieze, of niet wel behandele, of dezelven niet genoegzaam door Stroo of andere ruigte voor 't uitdroogen en voor den Wind beſchutte, of geen bekwaamen tyd des Jaars daar toe in acht neeme; men ziet de meeſten verdorren, en dus wordt

(*h*) De zelfde XXX. Band. p. 276.

(*i*) De Zuidweste Wind maakt geen *regtſtreekſen aanval* op onze Kust, gelyk ik elders gemeld vindt, maar waait langs dezelve heen, een weinig afſchampende. De Noordweste,

wordt het beoogde nut daar door niet verkreegen *(k)*.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Prysvraag ten dien opzigte.

Dit zal zekerlyk de reden zyn geweest, dat de Hollandsche Maatschappy der Weetenschappen, in 't jaar 1773, de Prysvraag opperde: *welke Boomen, Heesters en Planten, behalve de* Helm *en* Sleedoorn, *op onze Zand-Duinen ter weeringe der Zand-Verstuivingen zouden geplant kunnen worden, enz.* Het beletten der Verstuivingen, die de Landen, aan onzen Duinkant gelegen, zeer benadeelen, scheen het hoofd-Oogmerk van die Vraag te zyn, en derzelver oirzaak de weinige voldoening der twee gemelde Plantgewassen, die aanleiding gaf om bekwaamere te zoeken tot dat Oogmerk. De geleerde Heer Dr. LE FRANCQ VAN BERKHEY heeft wederom hier van den Gouden Eerprys weggedragen, zo door zyn Ed. beantwoording van die Vraag, als de nader opheldering ten dien opzigte. Nog drie andere Antwoorden over dit Onderwerp, het eene van den Heer DAUBENTON, het andere van den Heer DENTAN, en het derde van den Hovenier der Akademie-Tuin N. MEERBURG, te Leiden, zyn in het voorleeden jaar 1780, on-

westelyke, die zelden zo lang duurt, staat 'er vlak op aan, en doet meer nadeel door de hooge Zee.

(k) Zie de *Verhand. van de Holl. Maatschappy der Weetenschappen*, te Haarlem, 1780. IX. D, 2 en 5. STUK.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

onder de Verhandelingen van gedagte Maatschappye, tevens aan 't licht gebragt.

De Helm en Sleedoorn best gekeurd.

Na dat gedagte Heer Berkhey, door wien dit stuk het uitvoerigste is behandeld, een Lyst gegeven hadt van de voornaamste Duinplanten, ons Land eigen, van de Boomen af tot de Mossen toe, de Heesters en Kruiden ingeslooten; vondt zyn Ed., onder meer dan anderhalf honderd derzelven, niet meer dan negen-en-twintig, die op onze Zandduinen de Zee-Winden kunnen wederstaan, en dus in staat zyn op de Voorduinen, aan 't Strand, tot weering der Verstuivingen te dienen. Onder deeze evenwel zyn de minsten op zig zelve daar toe in staat, en zouden, naar haaren aart, zo zorgvuldig moeten behandeld worden, dat, zo zyn Ed. oordeelt, de genen, die men van ouds daar toe gebruikt heeft, misschien nog wel de besten zyn. Dus stelt zyn Ed. een manier voor, om aan den Zeekant het gulle Zand, van welks Verstuiving zyn Ed. een Afbeelding geeft, te bewaaren. Dit zoude, zo hy zig verbeeldt, kunnen geschieden, met afgehakte of uitgedolven Takken of Stoelen van den Sleedoorn, (even gelyk zulks aan den binnenkant der Duinen door de Boeren geschiedt,) tot genoegzaame diepte in het Zand te pooten, en, tusschen dezelven in, de Worteltakken of lange kruipende Slierten der Braamen te vlechten, en naderhand, als de Grond en

het

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

het ligte Stuifzand beklonken is, Helm te planten; waar van de manier, zo als dit gewoonlyk geschiedt, met de gebreken, die hetzelve dikwils doen mislukken, door zyn Ed. omstandig voorgesteld worden. In Zeeland bepoot men de Duinen met Stroepelen, zynde Bosfen Stroo, die tusschen de Helmplanten worden ingestooken, of ook, by dringend gevaar, wel op zig zelve gebruikt, dat mede aan onzen Duinkant dikwils geschiedt.

Duin-Wilg, Duinbessen, Ligus ter, Distels, enz.

Terwyl wy dan, in ons Vaderland, genoegzaame Planten ten dien einde hebben, (mids de zaak maar wel behandeld worde,) zo scheen de aanbieding van den Heer DAUBENTON, om daartoe de Chineesche Jasmyn te leveren, niet alleen overtollig, maar het was ook zeer twyfelachtig, of dezelve onze Zee-Lugt zou kunnen wederstaan. De Heer DENTAN meent, dat men by de Helm en Sleedoorn zou kunnen voegen de *Zand-* of *Duin-Wilg*, en de *Duinbessen* of geele Besfen (*l*), als ook de *Liguster*, *Distels* en *Zee-Kool*, welke laatsten gezaaid konden worden van Zaad, dat men gemakkelyk in de Duinen kon laaten vergaderen. De Duin-Brem hadt zyn Ed. daar niet onder geteld, om dat die zo geweldig van de Konynen opgevreten wordt, dat men de jonge Plantzoenen naauwlyks daar voor kan beschutten. Zon-

(*l*) Salix Arenaria & Hippophaë Rhamnöides.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk. Zand-Haver.

Zonderling is 't, dat deeze Heeren niet in byzondere aanmerking genomen hebben de *Zandhaver* (m), een Gras-Plant, welke in Sweeden ook daar toe gebruikt wordt, als wy gezien hebben. De Heer Meerburg, niettemin, maakt 'er wel degelyk gewag van, onder de van hem tot Zandkeering voorgestelde Plantgewasfen, en merkt aan, dat dezelve by Katwyk, tegen den voet der Duinen groeijende, het zelfde te weeg brengt, dat men, op andere plaatfen, door het planten van Helm en Slee-Doorn zoekt te bekomen. Zy heeft kruipende Wortelen, die het Zand vast vereenigd houden, breede Bladen, zeer tegen de Verstuiving dienstig, en maakt zo groote, zwaare Aairen, dat hy dezelven, somtyds, meer dan een Voet lang en een Duim dik gevonden hadt. Derhalve zou men deeze Plant gemaklyk door zaaijen kunnen vermenigvuldigen. Zy groeit voorts in de Duinen by Zantvoort, en overvloedig aan den Zeekant buiten Harderwyk.

Andere Hey-Gewasfen.

Voorts pryst die Hovenier, in 't byzonder, de nuttigheid aan van de *Liguster*, daar men geheele Duinen mede bedekt vindt, de *Syringen*, de *Chineesche* en andere *Jasmyn*, *Sumach*, *Vlierboom*, *Brem*, *Zand-Wilgen* en *Geneverboom*; als altemaal Gewasfen zynde, die op dor-

(m) Elymus Arenarius, Zie Gorter *Flora Belgica*, p. 29.

dorre Heijen zeer wel voort willen en aldaar zekerlyk de Zand-Verstuivingen beletten (*n*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Of die middelen dienstig zyn, onderzogt.

Maar, is die Zand-Verstuiving aan den Strandkant wel zo schroomelyk, om zo veel omslags te vereischen? De Heer DENTAN meent, dat zulke zorgen, als zyn Ed. opgeeft, voorgemeld, behalven het beletten der Verstuiving in weinige Jaaren een Schat van Brandstoffe voor dit Land opleveren zouden, en dat men dus de natuurlyke Dyken, waar door zyn Ed. de Zandduinen verstaat, versterken zoude tegen den Oceaan (*o*). Ik twyfel niet, of voor het eerste zou men veel meer dienst hebben van de beplantinge der Wegen binnenslands, byzonderlyk in de Kley-Gronden, alwaar die Schat veel gemakkelyker was te vinden. Wat zou doch het schraal Gewas op die barre Zanden tot Brandstoffe van eenig belang uitleveren? En, de versterking der Duinen tegen den Oceaan aangaande, is 't niet onwaarschynlyk, dat dezelven meer schade dan voordeel zouden doen.

De Zand-Dyk van 't Koegras verstuift niet.

Wat heeft dien verbaazenden Zanddyk, tusschen Petten en de Helder, meer dan anderhalve Eeuw, voor Zandverstuivingen beschut? Toen ik 'er, voor veele Jaaren, op was, weet ik niet aan de Zeezyde iets anders gezien te heb-

(*n*) Dit alles kan omstandig gelezen worden, in het voorgemelde IX. Deel van onze Holl. Maatschappy.

(*o*) Aldaar, bladz. 32. III. STUK.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. *Duinzand.*

hebben dan Zand, met een Zeeſtrand, geheel uit Nollen of laage Duinen beſtaande. Die Dyk, niettemin, is in de zelfde ſtrekking als onze Kust, en dus zo wel aan de ſchuuring der Zuidweste, als aan den regtſtreekſen aanval der Noordweſtelyke Winden bloot geſteld. Men zou kunnen denken, dat hy van Aarde, Kley of dergelyke vastere Stoffe dan Zand, gemaakt was en naderhand met Zand overſtooven, gelyk ik dit daar van gemeld vind (*p*); doch het is my onbegrypelyk, van waar men daar ter plaatſe zo veel dier Aardſtoffe zoude bekomen hebben, om in de tyd van twee Maanden zulk een Dyk, van tweeduizend Roeden langte, te maaken (*q*). Het kan ook niet wel anders zyn, of hy moet van Zand gemaakt zyn geweest; dewyl men hem, omtrent den tyd des aanlegs zo 't ſchynt, reeds de *Zand-Dyk* noemde (*r*). Daar was in 't jaar 1610, den 23 January, met een Noordwesten Wind een zo geweldige Watervloed geweest, dat men dit middel beſloot aan te wenden, om de inſtorting van 't Zeewater over 't Koegras voor te komen. Deeze Dyk nu, ten minſte voor een groot gedeelte Zand, heeft het zonder aan- aanmerkelyke Verſtuiving tot heden toegehouden; daar men aan den Hondsbosſche jaarlyks zo

(*p*) *Hedend. Hiſtorie* XVIII. Deel of Beſchr. van Holland, bladz. 372.

(*q*) VELIUS *Kronyk van Hoorn* door S. CENTEN 1740. bl. 539.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Duinzand.*

zo groote kosten heeft moeten doen en dikwils gevaar geſtaan van doorbraak. Dit komt hier van daan, dat men aldaar, op een wat uitſteekende hoek van 't Strand by Petten, de Zee met geweld heeft te keer gegaan; terwyl men, op 't Koegras, aan de Zee heeft toegegeven, en dus het Strand behouden, dat veel meer te lyden heeft van den ſlag der Baaren, die by hooge Zee tegen de Duinen aanbotzen, en van de ſchuuring der Stroomen, door welken de hoek van Holland aan de Maas, en die van Huisduinen, zo ſterk afgenomen zyn, dan van de Verſtuiving der Zee-Duinen door den Wind.

De Verſtuiving tot behoud en verbetering der Stranden aangepreezen.

Uit aanmerking hier van is, tot beantwoording van een opgegevene Vraag, door een zogenaamd Genootſchap hier te Amſterdam; welke de beste middelen zyn, *om Nederlands Zee-Stranden te behouden en verbeteren*, enz. een Verhandeling aan 't licht gekomen (*s*), wier Autheur, die niet onkundig ſcheen van de geſteldheid onzer Duinen, en daar toe ook een bekwaame Woonp'aats hadt, zig verbeeldde, dat men veel beter zou doen, met al de ruigte aan de Strandzyde der Duinen weg te ruimen, en die tot gul Zand te maaken; het welk

(*r*) D. BURGER *Kron. van Medenblik*, bl. 314.

(*s*) *Verhand. over de Zee-Stranden*, enz. door JAN NIEROP, geadmitteerd Landmeeter te Schoorl, Amſterdam. 1777.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

welk dan, door Verstuiving, een glooijende gedaante zou verkrygen, langs welke de Zee, by hoog Water, zou kunnen oprollen, in plaats van haar geweld te oefenen tegen de steile kanten der reeds door den Wind, tusschen de Ruigte, hier en daar uitgeholde Duinen. Dergelyke Glooijing, merkt hy aan, zou ook door Menschen arbeid kunnen gemaakt worden, en, gemaakt zynde, kon menze met Stroo besteeken. Zyne bedenkingen grondt hy op dergelyken Stuifberg, binnensduins, door zyn Ed. waargenomen, en geeft tot verklaaring daar van, en van de Strand-Duinen, eene Afbeelding.

Ik wil het een en andere, uit gebrek van Ondervinding, niet beoordeelen, doch geloof, dat 'er een aanmerkelyk verschil, ten dien opzigte, plaats heeft aan onzen Zeekant. Het gene op de éene plaats dienstig is, zou misschien nadeelig zyn op de andere. Langs een gedeelte van onze Kust houden de Duinen het, zonder dat men 'er eenig werk van maakt, en daar is ook de breedte derzelven zo groot, dat men geen gevaar loopt van inbreuken der Zee. Elders zyn zy, niettegenstaande het geduurig Helm en Stroo planten, aan Verstuivingen onderhevig, die wel het meeste nadeel doen aan de binnenlandsche zyde. Zou men dan niet

(t) Jerem. V. vs. 22.

(v) Zie de *Nat. Hist. van Holland*, II. D. II. Stuk, bladz. 705, enz.

niet daar uit besluiten, dat het Zand op zig zelf een goede Zeewering is; „ daar God „ hetzelve de Zee tot een paal gesteld heeft „ met eene eeuwige wet, om daar over niet „ te gaan, hoe dat ook haare Golven zig be„ weegen en bruischen (t)." I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Nut der Duinen en Zandvelden.

Het Zand is op zig zelf onvrugtbaar. Niettemin weet men van onze Duin-Valeijen nog een aanmerkelyk gebruik te maaken, even als van de wyd uitgestrekte Zandvelden, omstreeks Naarden, in het Gooy, Gelderland en het Sticht, doordien dezelven begroeijen met een bovenkorst van Aarde, die Voedzel aan Schaapen geeft. Dit zelfde heeft aan de Oostzee, in Pommeren en 't Mecklemburgse, als ook omstreeks Hamburg, in Sweeden, Engeland en elders, plaats. De Afzandingen, hier en daar ondernomen, maaken ook goed Bouw- en Weidland van onze Duinen (v). Aard-Appelen en Raapen worden zeer smaakelyk in 't Zand geteeld. Met behoorlyke Mesting zyn de Zandvelden tot den Koornbouw, het teelen van Tabak en wat dies meer is, zeer bekwaam (w).

Verschillende Zandgronden.

Zonderling is 't, dat, hier in Amsterdam, om stevigheid voor de Gebouwen te hebben, dezelven op Paalen of Masten moeten staan, van veertig, vyftig of zestig Voeten lang-

(w) Zie het Antw. van den Heer BERKHEY over 't gebruik en de verbetering der Landen, *Holl. Maatsch.* VIII. DEELS 2 STUK, bladz. 110, enz.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk. *Duinzand.*

langte, die in 't Zand geheid worden; 't welk dus tot een vasten Grondflag ftrekt voor de onbevattelyke zwaarte van een zo groote Stad (*x*). Zonderling, zeg ik, is dit, daar oudtyds het bouwen op een Zandgrond tot een zinnebeeld diende van een reukeloos beftaan, in de Heilige Bladeren (*y*). Aan den anderen kant, wederom, werdt het Zand gebruikt tot beftrooijing der Worftelperken, by de Romeinen, om te vaster te kunnen ftaan: des die 'er zelfs den naam van voerden (*z*). En hedendaags weeten wy, hoe moeielyk het gaan is en hoe los men ftaat in 't Zand, dat op Vloeren geworpen de Voeten ligt doet uitglyden; 't welk voor de Kampvegters en Worftelaars zeer nadeelig zou zyn geweest. Wy zullen dit wat na-

(*x*) Dit fchynt onbeftaanbaar met die *groote weekheid* der Gronden, om laag, waar van gezegde Heer (*Nat. Hift. van Holl.* II. D. I. St bladz. 239,) fpreekt, zeggende, dat men hier te Lande, *van diepte tot diepte, al weeker Gronden* aantreft. Ook ftrydt zulks volftrekt tegen zyn eigene afbeelding van de beddingen te Amfterdam (Pl. I.), daar men de bovenfte vyftig Voeten veel weeker Grond gevonden heeft, dan vyftig Voeten laager, en honderd Voeten laager enz. Ook is het zonderling, dat zyn Ed. het gevoelen van Henckel zo gegrond acht, die een weeke Aarde tot een grondflag ftelt, uit welke vervolgens, door famengroeijing, de Steenachtige Bergen en Beddingen zouden geboren zyn. 't Is te verwonderen, dat zyn Ed. hier van een *boezem des Aardkloots* fpreekt, even als of men, met onze graavingen, tot eenige diepte in den Aardkloot ingedrongen ware. Een Houten Globe, van twee Voeten middellyns,

nader overweegen, om te zien of 'er reden te geeven is van die tegenſtrydigheden. I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Duinzand.

De Zandgronden, inderdaad, zyn hier te Lande zo los niet, of zy kunnen genoegzaame ſtevigheid geeven tot Grondvesting zelfs van zwaare Gebouwen. Men moet derhalve de Gelykenis van den Zaligmaaker begrypen, als gezegd van een agteloos Menſch, die zyn Huis maar los weg hadt nedergezet op of tot weinig diepte in het Zand, en letten dan op den geweldigen aanval van Slagregens, Waterſtroomen en Winden, die door wegſpoeling van den Grond hetzelve ſchielyk konden ondermynen en geheel doen inſtorten. Die Zandgrond, waar in deeze Stad op geheid wordt, hadt,

lyns, met Schryfpapier beplakt zynde, is men nog zo diep naauwlyks gekomen als de dikte van dat Papier. In Bergachtige Landen heeft men tienmaal zo diep gegraven (zie myn I. Stuk, bladz. 65.); niet altoos uit de toppen van Bergen, die meer dan een vierde van een Myl boven het waterpas der Zee verheven zyn: zo dat die kleine diepte van onze Amſterdamſe graaving, in deezen, weinig uitdoet, en niets bewyst, ten opzigt van de weekheid van den Grond om laag. Een diepte van twintig Ellen, op welke men, volgens BOOT, in Vlaanderen Boſchen gevonden heeft, (zie bladz. 7, hier voor,) komt byna overeen met die van het Zand, daar in Amſterdam op geheid wordt, en die Boomen hebben waarſchynlyk niet geſtaan in een weeke Grond.

(y) MATTH. VII. vs. 26, 27.

(z) In Arenam descendere. *Vulg. Prov.* Arenarius, qui in Arenâ ſeu Amphitheatro pugnat. LIPS. *de Amphith.* Cap. III.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

hadt, op de onderzogte plaats, onder zig een harde Kleybedding van honderd Voeten dikte (*a*). Dit verklaart de ſtevigheid van deeze Grondvesting. En hoewel men los ſtaat in Zand, dat op gelyke Steenen of Houten Vloeren legt, zal zulks nogthans geen plaats hebben, wanneer Zand geſtrooid werde op een Grond van natte Kley of Aarde, hoedanig mooglyk die der Worſtelperken is geweest.

Schatten des Zands.

Maar zonderling is 't, dat MOSES reeds geſproken heeft van de *bedekte verborgene dingen des Zands* (*b*). De gemeene Overzetting heeft *verborgene Schatten in 't Zand*. Men wil dat het eigentlyk moet zyn, *glad gemaakte* of glinſterende *Schatten des Zands* (*c*), en dan zou 'er, zo ſommigen meenen, het Glas, als van Zand gemaakt wordende, door te verſtaan zyn; doch dat is wat ver gezogt: waarſchynlyker Edele Steenen, welke zeer dikwils in Zand gevonden worden. Immers dus vindt men ook van Zand *en deszelfs Steentjes* melding gemaakt (*d*). In het Zand der Rivieren op Ceylon worden menigvuldige Keyſteentjes, en onder dezelven de Edele Steenen gevonden. Uit de Diamant-Mynen van Borneo, in Oostindie, heb ik geelachtig Zand bekomen met een menigte Steentjes. Doch misſchien gaat die

(*a*) Zie de Afbeelding, *Nat. Hist. van Holland.* II. D. I. Stuk, Plaat I.

(*b*) DEUTERON, XXXIII. vs. 19.

die zegenwensch van MOSES over Issaschar en Zebulon, welke de Kusten bewoonen zouden, nog verder, aanduidende, dat zy dus niet alleen den overvloed van den Koophandel ter Zee, maar ook de voordeelen der Rivieren zouden hebben, ten opzigt van het Goud, dat zig in 't Zand bevindt. Men weet, hoe dat hetzelve in veele Rivieren van Europa voorkomt, en tot weezentlyke Schatten strekt, voor de genen, die naby dezelven woonen. Hoe het Goud, in andere Wereldsdeelen, ook dikwils in 't Zand gevonden worde, zal ik nu niet ophaalen. Het legt, dat zonderling is, niettegenstaande zyne overmaatige zwaarte, meest Oppervlakkig op den Aardkloot. Men heeft het zelfs uit Zand van den Rhyn, naby de Grenzen van onze Provintiën, gepuurd (*e*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Goud in het Duinzand.

Nog verder ging het Ontwerp van den berugten BECHER, een Hoogduitsch Chymist, die omtrent den jaare 1670, en vervolgens, ter baan bragt, dat het mooglyk ware, uit het Zand onzer Duinen Goud te haalen. Verscheide Proeven, daar omtrent gedaan, hebben zulks aangetoond, en men behoeft geenszins daar aan te twyfelen; doch de veelheid is zo klein, dat de onkosten, naar alle gedagten, de voor-

(*c*) Zie *Uitgezogte Verhand.* I. D. bl. 186.

(*d*) JESAIAS XLVIII. vs. 19.

(*e*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 31.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Duinzand.*

voordeelen zouden te boven gaan. Ook moest men dit weinige Goud bekomen uit het Yzer, dat zig vry overvloedig in onze Duinzanden, en mooglyk wel in de meeste Zanden des Aardkloots meer of min bevindt, gelyk wy vervolgens zien zullen (*f*).

Nuttigheid tot Glasmaaken.

Veeleer zyn de Schatten des Zands, by ons, te zoeken in 't gebruik, 't welk van dit Zand gemaakt wordt tot bereiding van het Glas. Hier toe is hetzelve zo uitmuntende, dat de Engelschen en Duitschers nog dagelyks het Zand, waar van zy hun zo beroemd wit Glas maaken, uit onze Duinen en Beddingen haalen moesten, zo Doktor BERKHEY schryft (*g*), die voorts aanmerkt, dat zulks ten voornaamste plaats heeft op de Harger Zandery in Noordholland, dus genaamd naar het Gehugt Hargen, in een byzondere Polder niet ver van Camp, dat wederom in de Harger Ban legt, tusschen Schoorl en Petten, benoorden Alkmaar. Deeze leverde het meest beroemde fyne witte Zand uit, 't welk, van daar naar Amsterdam vervoerd, onder den naam van Ballast geleverd zou zyn aan de Engelsche Schepen, zo wel als dat uit de Naarder

(*f*) Vergelyk ten deezen opzigte de *Nat. Hist. van Holland.* II. DEELS II. Stuk, bladz. 723-733.

(*g*) Of zulks voor veele Jaaren plaats gehad hebbe weet ik niet: maar ten opzigt van de Engelschen, ten minste, die genoeg Zand in hun Land hebben, ja zelfs veel witter dan het onze, is het niet waarschynlyk.

der Beddingen, 't welk ruim zo wit is, en dergelyk Zand valt insgelyks in de Voorhouter, Katwyker en Hillegommer Zanderyën. Niettegenstaande de goede gelegenheid, welke men dus hier te Lande heeft, om van die Schatten des Zands gebruik te maaken; (alzo 'er slegts de byvoeging van Potasch, of eenig Zout uit de Asch van verbrande Planten of Hout, toe vereischt wordt,) liet men dit, zo hy aanmerkt, verlooren gaan en van Vreemden tot ons nadeel gebruiken: terwyl men in onze Glasblazeryën naauwlyks iets anders dan groene grove Flesschen en Glazen, en die meestal van gebroken Glas, vervaardigt. In 's Hertogenbosch, evenwel, wordt nog zeer uitmuntend goed wit Glas, maar by het Engelsche in zuiverheid te kort schietende, geblazen (*h*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. *Duinzand.*

Voorts heeft dit Zand een byzondere nuttigheid in het Schuuren, van allerley Metaal, Hout- en Aardewerk; weshalve men het dikwils *Schuurzand* noemt. De Metzelaars gebruiken 't om onder de Kalk te mengen, waar door die dan een byzondere vastheid erlangt. Ook wordt het niet alleen in de Tuinpaden en Bloemperken; maar ook, en wel inzonderheid,

Schuurzand.

(*h*) Dit alles en de manier der Smeltinge van de Glasstoffe, als ook van 't Glasblaazen, is zeer omstandig door gedagten Heer BERKHEY beschreeven, als boven, bladz. 636, enz.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. heid, tot beſtrooijing van Houten en Steenen Vloeren, voornaamelyk ten platten Lande, gebezigd; dat een gereed middel is, om dezelven ſchoon te houden. In de Zandloopers

Duinzand. of Uurglazen kan men 't zelve niet ontbeeren; volgens 't hedendaags gebruik. Van een byzonderen dienst is het, om onder Kley, Veen en Aarde te mengen, in Gronden die anders te zwaar of te digt zyn, tot Vrugtbaarheid. Een groote menigte wordt 'er van tot Ballast der Schepen gebruikt, als gemeld is.

Verſcheidenheden. LINNÆUS merkt dit Zand als drie-erley aan, of eigentlyk twee-erley, het eene uit rondachtige Korreltjes die gemakkelyk zigtbaar; het andere uit zodanigen die byna onzigtbaar, doch niettemin gevoelbaar zyn, beſtaande. Droog zynde, is door ſterken Wind het eene zo wel verſtuivend als het andere, gelyk de Ondervinding leert. Doch 't zy het laatſte van het eerſte, door afſchuuring of afſlyting, voortgekomen zy, of op zig zelve beſtaa, hetzelve verſtuift door veel minder Wind, en komt het Meelzand zeer naby (*i*). Of onze Ridder dit bedoele, wanneer hy zegt dat het in *Savel* vervormd worde; welke men eertyds voor een fyner Zand ſchynt gehouden te hebben (*k*); doch thans voor grover en *Gruis*, dat

(*i*) Zie de *Nat. Hiſt. van Holland*, II. D. II. STUK, bladz. 671.

(*k*) Transformatur in Sabulum. *Syſt. Nat.* Sabulum Arena minuta et tenuior. FABRI *Theſaurus*.

Duinzand.

dat men grof Zand noemt (*l*); zou ik niet kunnen zeggen. Het eerſte, met zigtbaare Korreltjes, komt volgens zyn Ed. *in Zee*, en aan den Zeekant voor; het laatſte *in Bronnen.* De reden, dat men dit fyne Zand op gedagte plaatſen aantreft, legt buiten twyfel daar in, dat het zig ligter heeft laaten afſpoelen van het Aardryk, 't zy door den algemeenen en andere geweldige Vloeden, 't zy door den loop der Rivieren. Want het is ontwyfelbaar, dat het Water dus het fynſte Zand eerst weggeſleept moet hebben, terwyl het grovere, met menigvuldige Keyſteentjes en Gruis, is agtergebleeven. Zulks maakt, wederom, 't Rivier-Water zuiverer in zyn loop. Dit ziet men aan 't Zand van de Lek, 't welk grover is en grootendeels beſtaat uit Keyſteentjes. Ik heb Zand uit zekere Bron in Frankenland, by het Dorp Moenchau, in 't Gebied der Graaven van Giech, dat niet alleen, gelyk hetzelve, meest uit Keyſteentjes beſtaat, maar ook brokjes van Koraalen, Belemnieten en Zee-Appeltjes in heeft. Daar tegen heb ik Zand met verkalkte Schulpjes, by Meaux in Vrankryk vergaderd, 't welk van dergelyken aart is als het gewoone fyne Duinzand, Kwarts-Zand

(*l*) Sabulum, ſabulo. Grof Zand. PITISCI *Lexicon.* Savel. Arena craſſior. KILIAAN. Arena Saxoſa. Sabulum. Gruis. Gruis-Zand. WALL. 109.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD STUK. Zand of Glas-Zand: des gedagte regel niet zonder uitzondering doorgaat. Men vindt fyn Kwarts-Zand binnenslands en grof Keizel-Zand in Bronnen. Op 't hoogste van den Muiderberg heb ik grof wit Kwarts-Zand verzameld en van 't allerfynste op den Blinkert buiten Haarlem (*m*).

Duinzand.

II. *Arena colorata.* Gekleurd Zand.

(2) Zand *dat Kwartzig is, rondkorrelig, byna doorschynende, gekleurd.*

Van de fyne Zanden, voorgemeld, verschilt deeze Soort alleenlyk door de Kleur, die een blyk is, dat zy met eenige andere Stoffe vermengd, of daar van doordrongen zyn. De Mineraale Zanden, vervolgens te beschryven, evenwel, moet men hier van uitzonderen, en letten voornaamelyk op de Verscheidenheden, welken de Ridder opgeeft.

Geel. Geelachtig komt veelal ons Duinzand voor, doch het wordt witter in de Lugt; des men dit voor geene bestendige Kleur van 't zelve kan houden. Daar is evenwel geel Zand, 't welk in het Vuur zelfs hooger geel wordt; gelyk dat men van Suriname krygt. Ik heb het helder geel uit Hessenland, en van Spegelberg by Osnabrugge. Het valt ook in sommi-

(*m*) Zie verder een naauwkeurige onderscheiding deezer Zanden, in haare Soorten, door den Heer BERKHEY, als boven, bladz. 670, enz.

(2) *Arena* Quartzosa, rotundata subdiaphana colorata. *Syst. Nat.*

mige deelen van Sweeden, en dat gene, daar men in Vrankryk die wit verkalkte Hoorentjes in vindt, ziet doorgaans uit den geelen. I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Bruin Zand vindt men in een Bron te Heslington in Engeland, en te Bath in Somerfetshire. Ik heb bruin Zand van Naarden, als ook dat in 't midden van een Duin by Katwyk is gevonden. Helder roodachtig bruin heb ik het van Aken. Graauw komt het voor op de Banken by Hartlepool, aan den uitloop van de Rivier Tee. Zwartachtig, door eene Modderachtige besmetting, valt het aan de Oevers van het Y, en van eenigen onzer Rivieren. Ik heb het zwartgraauw, zo als men in de Okerige Aarde vindt, en Aschgraauw uit het Sticht en Overysfel. Bruin.

Rood of Roodachtig Zand komt, zo LINNÆUS zegt, in de Roode Zee voor. Dat die Zee daar van den naam zou hebben, is echter niet waarschynlyk *(n)* Ik heb rood Zand van Damascus, als ook dat by Naarden vergaderd is, met Yzerachtige deeltjes vermengd. In Sweeden heeft men het by Wyburg en elders. Dat van de Pillow, in de Oostzee, is van dien aart. Het valt hooger of donkerer en ook purperrood, behoudende in 't Vuur zyne Kleur. Rood.

Met

Nat. XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 2. *α.* Flava. *β.* Testacea. *γ.* Lutea. *δ.* Rubra *ε.* Violacea.

(n) NIEBUHR, *descript. d'Arabie.* p. 360.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Met het Vergrootglas beschouwd, zyn 'er veel witte Korrels onder.

Violet. Zand dat Violet is, of blaauwachtig paarsch, zou men in de Oostzee, naar den kant van Duitschland, vinden. Van deeze Kleur is het Goudhoudend Zand, dat ik heb, uit den Ryn by Manheim, waar in zig veele Yzerdeeltjes bevinden. Ook heb ik zeer fraay paarsch Zand, of Zand met Aarde gemengd, uit Siberie.

Groen. Hier kunnen wy byvoegen het groene Zand, dat in 't Engelsch Graafschap Kent voorkomt, maar welks Korrels, door 't Mikroskoop beschouwd, zig wit vertoonen. Ook heb ik groen Meelzand uit Dalekarlie, dat tot Sweeden behoort.

Deeze Zanden moeten haare Kleur hebben van eenig Metallyn of kleurend Vogt, 't welk in de fyne gaatjes en scheurtjes, die men met het Mikroskoop in sommige Zandkorrels ontdekt heeft, is ingedrongen. Zelden heeft men het in genoegzaame veelheid, om 'er, gelyk LINNÆUS zegt, de Tuinpaden mede te versieren; het geele uitgezonderd, ten minste hier te Lande. Het witte heeft doorgaans de voorkeur; ten zy men Keizelzand gebruike.

III. *Arena Lacustris.* Meelzand.

(3) Zand *dat Kwartzig is, met hoekig ronde Korrels, Glasachtig doorschynende.*

Aan

(3) *Arena* Quartzosa, angulato-rotundata, diaphana hyalina. *Syst. Nat.* XII, Tom. III. Gen. 51, Sp. 3.

Aan de Oevers der Meiren, in Sweeden, komt dit Zand voor, dat veel grooter is van Korrel dan het fyne of Stuifzand, eerst beschreeven, en ongelyk van grootte, geelachtig, doorschynende als Glas, even of het vogtig ware, met de Korrels niet volkomen rond. Het wordt, zegt LINNÆUS, gebruikt om te strooijen op geschreeven Schrift; daar men liefst fyn wit of zwart Zand toe gebruikt. Het grof gemeen Zand, dat de Heer BERKHEY *Rivierzand* noemt (*o*), zou misschien daar mede overeenkomen, indien hetzelve niet behoorde tot de agtste Soort.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

(4) Zand *dat Kwartzig is en rondkorrelig, doorschynende, bleek.*

IV. *Arena Campestris.* Veldzand.

Volgens LINNÆUS gelykt dit Zand veel naar de eerste Soort, doch is wat ongelyk van grootte, uit den gryzen bleek. Het komt op de Boschvelden, in Sweeden, voor, inzonderheid waar Pynboomen zyn. Van waar het den bynaam *Boraria* bekomen hebbe en of die ook *Horaria* moet zyn, blykt my zo min, als waarom het *Paarlzand* zou heeten, in onderscheiding van het Stuifzand, voor beschreeven. De Korreltjes evenwel gelyken meer naar kleine

(*o*) *Nat. Hist. van Holland.* II. D. II. Stuk, bladz. 717.

(4) *Arena* Quartzosa rotunda diaphana pallida. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 4. Arena grossiuscula Quartzo-

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

ne Pareltjes. Het behoort zekerlyk tot de fyne Zanden, en zal moogl.k dat zyn, 't welk de Heer Berkhey *Aschverwig Stuifzand* noemt, leggende oppervlakkig, zegt zyn Ed., langs een groot deel der Naarder Heide, en op onze hooge Duinen (*p*).

V. *Arena Margaria.* Mergelzand.

(5) Zand *dat Kwartzig is en rondkorrelig, wit, met de oppervlakte eenigermaate Wrattig.*

Dus duidelyk onderscheidt de Ridder zeker Zand, dat in eenige deelen van Sweeden gevonden was, schynende van het gedagte Paarlzand anders weinig te verschillen, dan dat ieder Korrel de oppervlakte ruuw en witachtig had, even als of dezelve met Mergel was begroeid.

VI. *Arena Glarea.* Meelzand.

(6) Zand *dat byna Meelachtig is, als een onvatbaar Poeijer, en 't Vuur wederstaat.*

In 't algemeen noemt men dit *Meelzand*, hoewel sommigen 't ook *Maalzand* heeten, om dat het als gemalen is; maar die benaaming wordt ins-

sa particulis rotundis. Carth. *Min.* 10. Arena Quartzosa, particulis majoribus æqualibus rotundis. Arena Borana. Wall. *Syst. Min.* I. p. 106.

(*p*) Als boven, bladz. 672.

(5) *Arena* Quartzosa rotundata, alba, superficie subverrucosâ. *Syst. Nat.* XII. Tom III. Gen 51. Sp. 5.

(6) *Arena* subfarinacea pulverulenta, impalpabilis, apyra. *Syst.*

insgelyks gegeven aan het andere Stuifzand, wegens de draaijingen, die het maakt door den Wind. LINNÆUS meent, dat het door veroudering of vergruizing van het Duinzand zoude voortgekomen zyn. Dit zo zynde, dan is 't niet te verwonderen, dat men 't op de meeste plaatsen aantreft, waar de voorgemelde fyne Zanden zyn, inzonderheid op de droogste en dorste Boschvelden. Mooglyk maakt het ook wel een groot gedeelte van die stuivende Zanden, welke zig als Wolken in de Lugt verheffen, in Afrika en Arabie, uit. Hier te Lande is, by sterke droogte, dat stuiven der Zandwegen maar al te zeer bekend en uitermaate lastig voor Menschen en Beesten. Men moet 'er, in de Zanderyën, dikwils het Werk om staaken. By oppervlakkige Beddingen komt dit Zand op de Naarder Heide, omstreeks Amesfoort, als ook op onze hoogste Duinen voor *(q)*.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Meelzand.*

De Heer WALLERIUS maakt 'er een byzonder Geslagt van onder den naam van *Glarea*, hetzelve geheel, en met tusschen-in-voeging van de Tripel- en Sement-Aarde, van de Zanden, voorgemeld, afzonderende. Hy acht dezelve meer Aardachtig dan Zandig, of als tus-

Giet of Vorm-Zand.

Syst. Nat. XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 6. *Mus. Tess.* 110. Glarea vulgaris mobilis pulverulenta. WALL. *Min.* 32.

(q) Zie de *Nat. Hist. van Holland*, als boven, bladz. 671.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Meelzand.*

tusschen Aard en Zand, gelyk het *Sabbia* of *Sabulum* van IMPERATUS; komende ook eenige Kleydeeltjes daar onder. Dit maakt, dat men 'er met de Vingers een Kuiltje in drukken kan, en dat het eenigszins aan dezelven kleeft, de Klederen ook besmettende, waar het op stuift. Twee Soorten maakt zyn Ed. 'er van, waar van de eerste, den naam van *Gietzand* of Vormzand voerende, in gebruik is om Vormen en Modellen te maaken, waar de gesmolten Metaalen, gelyk men anders wel in Potaard of Kley doet, in gegooten worden. Deeze Zand-Aarde, ten dien einde met Water of Azyn gekneed, is daar beter toe, als door de Hitte niet barstende noch scheurende. Of die andere Soort, door zyn Ed. genaamd *Glarea sterilis*, welke, in Sweeden *Mo* genaamd, tot het *Dryfzand* behooren zou, hier van weezentlyk verschille, is duister. Men noemt deeze Zanden dus, om dat zy in 't Water gesmeeten in 't eerst niet zinken, maar eenigen tyd daar op dryven. Misschien bestaat het onderscheid alleen in meerder of minder zuiverheid; terwyl deeze laatste, ruuw op 't gevoel, meerder Zandige en ook eenige Kalkachtige deeltjes bevat. Men maakt daar in Sweeden veel werks van, om het, met Kley gemengd, als Kalk tot Metzelwerk te gebruiken. Door de vogtigheid der Lugt of met een weinig Water, verhardt het tot een Klomp.

Mis-

Misschien is dit het *Tripel-Zand*, dat men in Noordholland vindt, aldaar natuurlyk met Kley verhardende. Ik heb uit Engeland dat zeer witte, daar men Porselein van bakt, behoorende mede tot de Giet of Vorm-Zanden van WALLERIUS voorgemeld, maar Korreltjes hebbende, die door 't Vergrootglas zigtbaar zyn. Aschgraauw heb ik het van omstreeks de Stad Leipzig in Saxen. Ook valt hetzelve Melkwit in het Brandenburgse, en witachtig geel; in Sweeden, op verscheide plaatsen, graauw. Dikwils is het gemengd met Kalk, met Aarde, of Mergel, en bruischt daarom somtyds met Zuuren op. Geelachtig komt het overvloedig in de Provincie van Upland in Sweeden voor, waar van men goede Sement maakt met Kalk. Ik heb het zodanig, met Keysteentjes gemengd, dat op den top des Tinbergs van Sumatra is verzameld. Ook heb ik het groenachtig uit Dalekarlie, als boven is gemeld, en het roodachtige van Damaskus, dat sommigen voor een Adams-Aarde houden, verschilt daar van in fynte weinig: zo ook het helder geele Zand uit Hessenland en dat van Spegelberg by Osnabrugge, waar van ik te voren sprak. Het witte Stuifzand, by Calais, brandt roodachtig en zinkt in 't Water niet (r).

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Meelzand.*

(7)

(r) *Phil. Transact. abridg.* utsupra. p. 453.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. VII. *Arena Ochracea.* Oker-Zand.

(7) Zand *dat eenigermaate Meelig is en Okerachtig ros gekleurd.*

Deeze Soort komt voor, by Polchersdorf in Neder-Oostenryk en overvloedig in het Mark Brandenburgse, als ook in Sweeden op verscheide plaatsen. Men vindt in onze Provincie, volgens den Heer BERKHEY, een fyn, geel, bruin, rood en zwart bruin Oker-Zand (*s*). 't Verwondert my, evenwel, zeer, dat zyn Ed. wel daar toe betrekt, die hy te vooren Aarden genoemd hadt, en niet het *geel aan één verbonden Oker-Zand*, 't welk, volgens zyn berigt, zo veelvuldig in onze Zandbeddingen verspreid is, dat het zig in dezelven overal by Laagen bevindt, inzonderheid by Naarden. In de Geestgronden by Noordwyk, als ook in Kennemerland, ontdekt men, zegt zyn Ed., deeze aaneenverbonden Zand-Oker tot zwaare Laagen en Kluiten samengegroeid. Een dergelyke *donker bruine Oker-Zand-Aarde*, kwam dikwils op de zelfde plaatsen voor (*t*).

Het is niets anders dan Meelachtig Zand, door Yzer-Oker gekleurd, dat, met Kalk gemengd, dezelve zeer goed maakt tot Metzelwerk.

(7) *Arena* subfarinacea, Ochraceo-rufa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 7.

(*s*) Zie *Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. STUK, bladz. 738.

(*t*) 't Zelfde STUK, bladz. 396, 397. De *fyne geele Oker*, zegt zyn Ed. bladz. 394, is vast, zonder eenig Zand, des ik niet begryp, hoe dezelve tot de Zanden kan behooren.

werk. Somtyds heeft dit Oker-Zand, gelyk by Jonkioping in Sweeden, een glans. Ik heb 'er van, die zeer fyn zyn, en ros van Kleur, van Spaa, van Osnabrugge, en hoog geel uit Duitschland. Ook heb ik Oranjekleurig Oker-Zand, dat op gezegde manier samengegroeid is, van Montmartre in Vrankryk, als ook van by Aken en Amesfoort. Hier zou ik t'huis brengen dat Zand uit de Diamant-Mynen van Banjer op Borneo, my bezorgd, 't welk zyne geele Kleur heeft van de Okerstoffen, daar in vervat.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. *Okerzand.*

(8) Zand *dat ongelykslagtig is, oneffen, doch eenigermaate rondkorrelig.*

VIII. *Arena Rustica.* Grof Zand.

Dit is het gemeene graauwe grove Zand, door geheel Europa vallende, inzonderheid aan de Zee-Oevers die weinig verandering ondergaan hebben, volgens LINNÆUS. Het is, zegt zyn Ed., gemengd uit Glasachtige Kwarts-, rosse Spaathdeeltjes en bruine Steenbrokjes, wel hoekig, doch naderhand een weinig afgerond en in grootte niet zeer ongelyk. Tot bestraating wordt dit grove Zand veel gebruikt.

(8) *Arena* heterogenea inæqualis subrotundata. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 8. Arena grosfiuscula Quartzosa, particulis angulosis. CARTH *Min.* 10. Arena Quartzosa tenuior, partic. æqualibus rotundatis. WALL. *Min.* 33.

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. *Grof Zand.*

bruikt. Welke van de grove Zanden, door den Heer BERKHEY opgetekend, hier eigentlyk toe behoore (*v*), weet ik niet. Ook vind ik deeze eigenste Soort niet in de nieuwe Uitgaave van WALLERIUS, die het mooglyk niet van de volgende Soort onderscheiden zal hebben. Dat gene, 't welk ik op den Muiderberg heb verzameld, schynt hier toe te behooren.

IX. *Arena Sabulum.* Gruis-Zand.

(9) Zand *dat ongelykslagtig is, van verschillende gestalte, gehoekt.*

Dit noemt men in 't Fransch *Gravier*, in 't Hoogduitsch *Grus*, *Gravel* in Engeland en *Sabbione* in Italie. Het is by ons, zo wel als 't voorgaande, bekend onder den naam van *Savel* of Grof Zand. Men zou dit van het andere onderscheiden kunnen door den naam van *Gruis-Zand*, om dat het met veel Steengruis gemengd en derhalve scherp is op 't gevoel. Hier te Lande komt het veel voor aan de Monden der Rivieren; zo het dat is, daar de Heer BERKHEY onder den naam van *gemeen grof Zand* van spreekt (*w*). Hetzelve, immers, betrekt zyn Ed. ook tot het *Zand met grovere on-*

ge-

(*v*) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 716: alwaar voor *inaequabilis*, men leezen moet, *inaequalibus*.

(9) *Arena* heterogenea difformis angulata. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 9. Arena heterog. Saxosa e Mica, Quart-

gelyke of oneffene deeltjes van den Heer WALLERIUS, die dit thans Steenachtig, grof of Gruis-Zand noemt. In 't midden van die ongemeen groote Vlakte van geelen Kley-Grond, in 't Land van Aftrakan, daar ik ftraks van zal fpreeken, is een Veld van dergelyk, doch fyner Gruis-Zand, wel veertig Uuren gaans lang en by de twintig breed, benoorden de Kaspifche Zee en beooften de Wolga (*x*). Dit zal de bodem van een uitgedroogd Meir of Moeras zyn; als waar van men meer voorbeelden heeft in dat gedeelte van Moskovie (*y*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Gruis-Zand.

Het Gruis-Zand valt overal, op onvrugtbaare Bergachtige en Rotzige plaatfen, zegt onze Ridder. Het beftaat uit een mengzel van de voorige Soort met grof Poeijer van Steenen, Spaath, Kwarts, Glimmer, Rotsfteen, in grootte, figuur en kleur, verfchillende, altoos meer gehoekt en ongelyker. Zyn Ed. merkt aan, dat men het op de Rywegen brengt en dat 'er de Kalk mede gemengd worde tot Metzelwerk. Men heeft het, van Kleur, wit, graauw of geelachtig, gelyk dat uit

Quartzo, Spatho. *Syft. Nat.* VIII. N. 7. *Mus. Tesf.* 112. Arena particulis disfimilaribus CARTH. *Min.* 10. Arena particulis grosfioribus inæqualibus WALL. *Min.* 34. Arena Saxofa Sabulum. WALL. *Syft. Min.* I. p. 109.

(*w*) Als boven, bladz. 717.

(*x*) *Phil. Trans.* for 1767. VOL. LVII, p. 317.

(*y*) *Stockh. Verhand.* XXXV. Band.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk. *Gruis-Zand.* uit de Naarder Afzandingen. In de grofste is ook een aanmerkelyk verschil, wordende het grofste, dat dikwils met Keizelsteentjes vermengd is, *Mannetjes-Savel* geheten, en het fynere, dat door 't Water afspoelt, *Wyfjes-Savel*. Het eerste is bekwaamst tot Wegen, Dammen en Zandstortingen, gelyk veel daar van tot beteugeling van 't Haarlemmer-Meir, aan den kant der Veenen, gebruikt is: het andere is best om de Kalk mede te beslaan. De Ballast der Schepen (*Saburra*) heeft van dit grove Gruis-Zand haaren naam.

X. *Arena Silicea* Keizel-Zand. (10) Zand *dat uit Keysteentjes bestaat.*

Hier verstaan wy niet zo zeer een Zand dat met Keizelsteentjes, van meer of minder grootte, vermengd is, gelyk het dikwils voorkomt in onze Duinen en Rivieren; maar dat t'eenemaal bestaat uit kleine Keizeltjes, gelyk het gene in en omtrent de Lek valt, waar van ik thans voor my heb. Het kleinste evenwel daar van heeft den aart van Kwarts-Zand, hoedanig een *wit grof Keisel Zand* men te Naarden veel vindt, en by geheele Beddingen (z). In Engeland komt op de Bergen natuurlyk een scherp Zand, *Rag-Zand* genaamd voor, 't welk uit

(10) *Arena* Silicea. *Syst. Nat.* XII. Gen. 51. Sp. 14. Kalm. *Itin.* I. p. 259. Carth. *Min.* 10. Wall. *Syst. Min.* I. p. 108.

(z) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bl. 716.

uit kleine doorschynende Keysteentjes, die Vuurvast zyn, is samengesteld (*a*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Keizel-Zand.

Ook heb ik van den Tafelberg aan de Kaap, uit een afvlietend Beekje, Zand dat geheel bestaat uit Kwarts - Steentjes, doormengd met Glimmerdeeltjes en het fynste is Okerachtig: des hetzelve misschien meer betrekkelyk zou zyn tot de twee voorgaande, dan tot deeze Soort.

In 't Graafschap Buckingham bevondt de Heer KALM, dat de Aarde, in de Valeijen tusschen de Heuvelen by Ivinghoe, meestendeels bestondt uit een grof Zand van Vuursteenen. Want, daar dezelven in dat Land alom ongelooflyk menigvuldig zyn, is het niet te verwonderen, zegt hy, dat men ook Gruis van dezelven vindt, 't welk dikwils taamelyk fyn is. Geen Kwarts-Zand, gelyk het onze, was aldaar ergens te vinden. Men gebruikt aldaar dat Keizel-Zand, zo met Kley gemengd om Tegels daar van te maaken, als onder de Kalk tot metzelen der Muuren. De Kryt-Aarde, daar hetzelve zig onder mengt, neemt eene Roestkleur aan (*b*).

Zou hier ook niet dat Zand behooren, 't welk by Thajoba, niet ver van Neusohl, in Neder-Hongarie gevonden wordt, uit Korrels van roode Jaspis en witte Kwarts bestaande? Zou men daar

(*a*) *Phil. Trans.* abridg. by LOWTHORP. Vol. II. p. 453.
(*b*) KALM *Reise.* Gott. 1754. I. Theill. p. 307.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Keizel-Zand.*

daar toe ook niet betrekken moeten dat Zand, op het Gebergte van Pesaro in Italie verzameld, 't welk de Heer GEOFFROY aldaar waarnam? Hetzelve bevatte kleine deeltjes, die, met het Vergrootglas gezien, naar Edele Steenen geleeken, van verscheiderley Kleur, sommigen als Smaragden, anderen als Amethysten, Topaazen, Hyacinthen. Dit Zand was scherp en zo hard, dat men het tot het slypen van Brilglazen gebruiken kon, zonder het, gelyk het gemeene Kwarts-Zand, dikwils te moeten veranderen. Daar waren, niettemin, ook veele Yzerdeeltjes in, gelyk in 't Zand der Velden, omstreeks Rome (*c*). Die Keizeltjes, welken men op de Amesfoortsche Heide vindt, ook wel *Diamanten* genaamd, achtte de Heer BERKHEY uit eenige samengepakte Zandkorrels, die door de Hitte der Zonne-Straalen, van het Zand afstuitende, gesmolten waren, te kunnen zyn voortgekomen (*d*). Ik acht dit, om de waarheid te zeggen, niet waarschynlyk, ja onmooglyk.

XI. *Arena Conchacea.* Schulp-Zand.

(11) Zand *dat uit Schulpengruis bestaat.*

Op verscheide plaatsen in Vrankryk vindt men Zand, van geelachtige Kleur, vervuld met een

(*c*) *Hist. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1701, p. 21.

(*d*) *Holl. Maatschappy.* VIII. Deel. II. Stuk, bladz. 66.

(11) *Arena* Conchacea. *Mihi.* Arena Animalis Conchacea. WALL. *Syst. Min.* I. p. 116.

een menigte van zeer fraaije onbeſchadigde, gebrokene, en vergruisde Conchyliën, die verkalkt zyn. Ik heb verſcheidene daar van in Plaat gebragt en beſchreeven. Zelfs heb ik Zanden, zo by Meaux, als Soisſons en Montmartre, verzameld, waar in zig een menigte kleine verkalkte Hoorenrjes en Schulpjes bevinden. Deeze beſtaan veeltyds byna geheel uit Schulpgruis, doch ik heb ook fyn Kwarts-Zand, van Troizy, by Meaux, met verkalkte Hoorentjes. Ook heb ik gemeld, dat men in Champagne een ſoort van wit Zand vindt, dat tot mesting der Akkeren gebruikt wordt, 't welk van vergruisde en vergaane Conchyliën moet afkomſtig zyn (*e*). Dit zou onze Ridder tot de Kalken betrekken, gelyk wy naderhand zien zullen. Het *Kalk-Zand* van WALLERIUS moet vooral daar ook plaats vinden. Het *Spaathzand*, dat ſommigen *Bergſuiker* heeten, ſchynt my een Soort van Bergmeel te zyn. Dat men op ſommigen onzer Duinen wel eens Beddingen van Zand vindt met Hoorntjes of Schulpjes, is zeker. Het Zand van Rimini, met die aartige Hoorntjes, moet hier ook betrokken worden; maar het gene doorgaans, onder den naam van *Schulpzand*, gebruikt wordt, beſtaat uit fyn gemaalen Schulpen (*f*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK.

Schulpzand.

(12)

(*e*) Zie 't naast voorg. STUK deezer *Nat. Hiſtorie*, bladz. 476.

(*f*) *Nat. Hiſt. van Holl.* als boven, bladz. 721.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

XII. *Arena Casferita.* Zilverzand.

(12) Zand *dat Kwartzig is, rondkorrelig, eenigermaate doorschynende, gemengd met glinsterende deeltjes.*

Men vindt deeze Soort, welke de Heer GMELIN *Zilverzand* noemt, op 't Eiland Casferita. volgens LINNÆUS, die ons in 't duistere laat, wat dit voor een Eiland zy. Zy valt ook, zegt GMELIN, by Scharding in Beijeren. Naverwant is dit Zand met het fyne Stuifzand, en bestaat ook uit ronde Kwarts-Korreltjes, doch die Melkwit zyn, en niet zo doorschynende, gemengd met zeer dunne glinsterende Zilverachtige Glimmerdeeltjes. Mooglyk zou men hier toe betrekken kunnen, het *glimmend Tin- of Loodzand*, dat boven Naarden gevonden wordt (g).

XIII. *Micacea.* Glimmerzand.

(13) Zand *dat Glimmerig is, Schubbig en glanzig.*

Dat men in 't Fransch *Sable brillant*, in Sweeden *Glitterzand* noemt, is by ons bekend onder den naam van *Glimmerzand.* Men vindt hetzelve niet zeldzaam. Het komt voor op 't Eiland van St. Eustachius, in Bengale, in Siberie en China, by Merseburg in Saxen, by Co-

(12) *Arena* Quartzosa rotundata, subdiaphana, mixta particulis Micaceis *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen 51. Sp. 10.

(g) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 740.

(13) *Arena* Micacea Squamosa nitens. *Syst. Nat.* XII Tom.

Comorra in Hongarie, by Diö in Smaland, by Freyken in Sweedsch Wermeland, by Passau in Beijeren, niet ver van Straatsburg in de Elzas. Ook heeft men het in Engeland te Limestone, aan 't Zuid-end van Cornwall, by Scarborough en elders gevonden. Daar is een geheele Ader van Glimmer in de Zandgroeve te Heslington, en Zilver-Glimmer valt overvloedig in de Rood-Zand Rots by Rippon, gelyk de Goud-Glimmer te Cleveland. In onze Nederlanden komen hier en daar ook Zilverachtige Schubbetjes en Goudglimmend Gruis, in de Zandbeddingen, voor, welk laatste Zwavel- of Kiesachtig schynt te zyn (*h*).

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. *Glimmerzand.*

Het Glimmerzand is altoos glinsterende, en bestaat, op veele plaatsen, uit vergruisde Steenen, die uit Kwarts en Glimmer samengesteld waren. Het geele of Goudkleurige verschilt van het Goudzand, doordien de deeltjes, daar in zynde, uit Glimmer bestaan. By Masiö in Smaland, dat tot Sweeden behoort, en by Hohenstein in Nederduitschland wordt het dus gevonden; zo wel als by Cleveland, voorgemeld. Het Zilverachtige wordt van de voorgaande Soort onderscheiden, doordien het minder

Tom. III. Gen. 51. Sp. 11. *Mus. Tessin.* 112. GRONOV. *Sup.* 14. N. 2, 3. Arena nitida. CARTH. *Min.* 37. Arena Micacea nitens WALL. *Syst. Min.* I. p. 108.

(*h*) Als boven, bladz. 741.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Glimmerzand.*

der fyn Zand is, waar uit men zelfs by Wemsen, in 't Hanoversche, Gips kan bereiden. Daar is ook groen, met Talkachtige deeltjes, dat in Egypte valt en met glimmerige in Saxen, doch dit betrekt LINNÆUS tot de Kleijen. Ook vindt men zwart Glimmer-Zand, in Virginie, Noorwegen en niet ver van Falkioping in Sweeden.

Men kan dergelyke Glimmerzanden gemakkelyk maaken, door het vermaalen en vergruizen van Glimmerige Steenen, of ook van Glimmer zelf, op welke manier het Strooy-Zand vervaardigd wordt van Glas. Het Zand, daar Glimmerige deeltjes in zyn, wordt dikwils gebruikt op geschreeven Schrift. Men moet daar echter niet mede verwarren de Metaalzanden, van Ceylon, de Kaap en elders, wier deeltjes ook zeer glinsteren. Sterk Water op het Glimmerzand gegooten, doet die Deeltjes van Kleur veranderen.

Om de hoedanigheid te ontdekken van de vreemde Stoffen, die 'er in eenig Zand zyn, moet hetzelve voor eerst wel gewasschen en dus van zyne Aarde gezuiverd; vervolgens met zuiver Water te deeg omgeschud worden; dan kan men, door 't afgieten van 't Water, de Stoffen van elkander scheiden en ter toets brengen.

XIV. *Arena Aurea.* Goudzand.

(14) Zand *van Goud, in verschillende gedaante.*

De

(14) *Arena* Auri difformis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 11.

De woonplaats van deeze Soort ſtelt onze Ridder in de Rivieren van Guinea, Arabie, als ook in de Ganges van Indie. Het beſtaat zegt hy, uit yle ongelyke deeltjes, en is *zeer zelden vermengd* met andere Zanden. Dus ſchynt zyn Ed. 'er bepaaldelyk door bedoeld te hebben het *Goudzand* van Guinee en dergelyken, die men weezentlyk tellen moet onder de Goud-Ertſen of Stoffen van 't natuurlyk gedeegen Goud. Daar van heeft WALLERIUS veele Verſcheidenheden (*i*). Het gene uit de Rivieren van Europa, en anderen, bekomen wordt, noemt men *Waſch-Goud*, om dat hetzelve uit Zand wordt gewaſchen of geſpoeld, gelyk uit dat van den Rhyn in onze Provintien zelfs, volgens de aanwyzing van den Heer MARTINET, gebeurt.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Goudzand.*

Maar dit is wel degelyk met andere Zanden vermengd, en als zodanig moet men 't begrypen, wanneer ik ſpreek van 't *Goudzand*, dat men vindt in de Taag van Portugal en Spanje, in de Po van Italie, in de Rhône en veele andere Rivieren van Vrankryk, in die van Switzerland; in de Rhyn, voornaamelyk daar dezelve door den Elzas en het Badenſche ſtroomt; ook in de Donau en verſcheide kleinere Rivieren van Duitſchland, Boheme, Sile-

51. Sp. 12. Aurum nativum, diverſo colore, Terræ vel Arenæ inhærens. Aurum Solutum. WALL. *Min.* 304. *Syſt. Min.* 358.

(*i*) Ik begryp niet, waarom zyn Ed. hetzelve noemt *Aurum*

I. AFDEEL. XXII. HOOFD-STUK. *Goudzand.*

lezie, en inzonderheid in Sevenbergen, in de Rivier Aranyoz, alwaar wel negenhonderd Huisgezinnen van Zigeuners uit de inzameling van 't Goud bestaan. Voorts valt hetzelve in andere Rivieren van Hongarie, Asie, Arabie, Afrika en Amerika, te veel om allen op te noemen. 't Schynt dat in de middelste deelen van Afrika ook verscheide Landstreeken zyn, alwaar het Goud, op de Vlakten of Gebergten, in 't Zand gevonden worde.

Uit het meeste Goudvoerend Zand bekomt men het Goud, dat zig in zyne Kleur, als kleine Stofjes, vertoont, door wassching of afspoeling, gelyk op de Rhône, beneden Lions, zeer behendig geschiedt, en daar mede kan een Man twintig of vyfentwintig Fransche Stuivers winnen op een Dag. Hy heeft maar een Plankje met diepe Vooren, en schept daar mede het Zand op, 't welk afgespoeld het Goud in die Vooren leggen laat. Beneden Valence geschiedt zulks met Houten Bakken, ieder aan een Staketzel van drie Stokken opgehangen, waar in men 't Zand uitwascht (*k*). Met welk een Werktuig eenige Goudzoekers van den Boven-Rhyn, in de nabuurschap van Wezel, en

rum solutum, dat is los, vry of ontbonden Goud. Moet alle *Aurum nativum* (gedeegen Goud), dien naam niet voeren? En meer zelfs dan dit, alzo dat dikwils by groote Klonten valt, ten minsten zigtbaarer is, dan in het Zand.

(*k*) Aangaande de Goudvoerende Rivieren en Beeken in Vrankryk en de verschillende manieren om het Goud in der-

en dus by de Grenzen van onze Provinciën, Goud uit het Zand van die Rivier gepuurd hebben, dat hun een taamelyk voordeel aanbragt, is door den geleerden Heer MARTINET, Predikant te Zutphen, beſchreeven en in Plaat gebragt (*l*). I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Goudzand.*

Het Zand, zo als hetzelve uit de Rivier geſchept wordt, waar van zyn Ed. my ook heeft mede gedeeld, is een geelachtig Kwarts-Zand, met fyne taamelyk ronde Korreltjes, en veele zwarte Stofjes daar onder gemengd, die, wanneer het door wasſchen gezuiverd is, gelyk ik het ook van zyn Ed. heb, overblyven, doch niettemin nog gemengd zyn met witte en geelachtige Korreltjes. Het heeft veele glinſterende deeltjes, en gelykt dus zeer naar het Metaal- of Mineraal Zand, van de Kaap of van Ceylon. Ten opzigt van deeze deeltjes merkt zyn Ed. aan, dat dezelven ten deele of geheel uit Yzer beſtaan, als hebbende zulks met den Zeilſteen bevonden. Onder dit Zand, zegt hy, ontdekt men, met het Mikroskoop, de brokjes Goud, die niet glinſteren, noch doorſchynend zyn, gemakkelyk kenbaar aan de gedaante, en aan de kleine zagtblinkende ſtip-

derzelver Zand op te zoeken, kan men het omſtandige Bericht nazien van den vermaarden REAUMUR, *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1718, p. 84. *Oct.*

(*l*) *Verhand der Holl. Maatſchappye* te Haarlem, XVII. Deel, II. STUK, bladz. 222, enz.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Goudzand* ſtipjes, op derzelver oppervlakte. Na het uithaalen van de Yzerdeeltjes met den Zeilſteen bevind ik dat 'er nog wel zo veel zwarte Korreltjes overblyven, misſchien van eene Tinaartige natuur. Het Goudzand uit den Rhyn by Manheim, dat ik in aanmerkelyke veelheid bekomen heb, ſchynt ook uitgewasſchen te zyn, en heeft, in plaats van glinſterende, onder de zwarte veele roodachtige deeltjes, die 't zelve Violetkleurig maaken, gelyk ik voorheen meldde. Die roode deeltjes zyn rondachtige Kwartskorreltjes van eene bleekroode Kleur. Voorts is 'er onder de Tinzanden dikwils Goud gemengd, en zekerlyk onder de Yzer-Zanden; aangezien BECHER zyn Goud der Duinzanden uit het Yzer, dat hy uit Kley en Zand haalde, wist te bekomen. Daar van ſprak ik hier voor, en, het gene verder dit ſtuk betreft, zal in nader overweeging moeten komen als ik, onder de Metaalen, het Goud beſchryve.

XV. *Arena Stannea.* Tinzand.

(15) Zand *dat Tinhoudende is.*

Dit, aan 't welke de Ridder maar weinig kennis hadt, behoort hier zo wel plaats te hebben als het Goudzand. Zyn Ed. merkt aan,

dat

(15) *Arena* Stannifera. *Mihi.* Stanni Minera Arenis vel Terris immixta. Arena Stannea. WALL. *Syst. Min.* II. p. 322.

dat Kapitein EKEBERG, van het Eiland *Banka*, een zeer ryke Tin-Erts in de gedaante van Steentjes, met Yzer-Oker gemengd, hadt medegebragt. Men vindtze dus, wel is waar, op dat Eiland, (aan de Kust van Sumatra, in Oostindie, gelegen,) ter grootte van Erwten of Koffyboonen, naar Keitjes gelykende, hoedanigen ik zo wel van daar, als van Palambang, bekomen heb; maar deeze komen onder het *Tin-Zand* voor, 't welk ik van die beide plaatsen heb, en waar in geen de minste Yzerdeeltjes zig bevinden. Het Palambangse is fyn als Stuifzand en gelykt eenigermaate naar de Metaalen of zwarte Glinsterende Zanden, van de Kaap, Ceilon en de Persische Kusten. Het Bankase Tinzand, ook geen de minste Yzerdeeltjes aan den Magneet afgeevende, heeft veele Kwarts-Korreltjes, van verschillende Kleur, van grootte als die van onze fyne Zanden, onder de Tinkorreltjes, die niet veel grooter zyn, vermengd. Ik heb evenwel ook van daar een Tin-Erts, geheel bestaande uit Korrels, omtrent van grootte als die van onze grove Zanden, zonder eenige vermenging van Kwarts-Zand of Yzerbrokjes. Of de Oker, welke zig in die van EKEBERG bevondt, daar uit gezogt en hetzelve dus gezuiverd zy, weet ik niet; maar my dunkt dan moesten zig, in 't gedagte Bankase Tinzand, dat zeker natuurlyk is, eenige Yzerdeeltjes bevinden.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Tinzand.*

 Men

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Tinzand. Men graaft, zo my berigt wordt, in 't Gebergte van dat Eiland, Kuilen tot by de veertig Voeten diep en van eene Trechterswyze figuur, wegens de losheid van den Grond. Dan komt men aan het Tinzand, 't welk in zekere Bakken door ſtroomend Water afgeſpoeld, en dus van 't eigentlyke Zand gezuiverd, vervolgens geſmolten en tot blokjes van by de zeventig of tagtig Pond gegooten wordt.

Ik heb ook Tinzand, dat Zilver-ryk is, uit Saxen, en een ander eenigszins met Goud bezwangerd. Ook ontdek ik, dat zeker zwart Zand met fyne Keitjes, van den Oever by Edgecombe in Engeland vergaderd, 't welk voor Yzerzand gehouden was, niets anders dan Tinzand zy. Geenszins is dat te verwonderen, alzo de Berg van dien naam in dat Tinryke Cornwall legt, daar men de zogenaamde Stroomwerken heeft, om de Tinſteentjes, hoedanigen ik van daar, byna als die Oostindiſchen, heb, uit het Zand van de Rivieren te verzamelen. Deeze Steentjes, echter, zyn zeer met Kwarts gemengd. In Gelderland zou ook een Zand gegraven zyn, dat zeer goed Tin uitleverde (*m*).

XVI. *Arena Ferrea.* Yzerzand.

(16) Zand *dat Yzerhoudende is en zwart.*

In

(*m*) *Nat. Hist. van Holland.* II. D. II. STUK. bladz. 740.

(16) *Arena* Ferri atra. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 51. Sp. 13. *Mus. Teſſ.* 112. Ferrum Arenæ mineralizatum. WALL. *Min.* 251. Ferrum Glareoſum atrum Magnetem ſequens.

In de Noordelyke deelen van Europa is dit Zand taamelyk overvloedig; gelyk in Groenland, op Ysland, en in de Monden der Laplandſche Rivieren, als ook in Finnland en Sweeden. Of het zelve daar overal van de uitwerking der Vuurbraakende Bergen oirſpronglyk zy, gelyk in Italie, alwaar men 't meest op zodanige plaatſen aantreft, daar die zyn of te vooren geweest hebben, is onzeker. Daar komen op verſcheide andere plaatſen in Europa, gelyk in Vrankryk, in de Elzas, als ook in onze Provinciën, Yzerhoudende Zanden voor, zo wel als op Jamaika in de Westindiën, aan de Kaap, op Ceylon en elders in Oostindie. Het valt op Ambon, als ook op Ternate en andere Eilanden der Molukkes, zynde na een zwaare Aardbeeving in groote veelheid voor den dag gekomen (*n*). Men heeft het overvloedig in Virginie, alwaar, nu twintig Jaar geleeden, de manier uitgevonden is, om 'er Yzer en Staal van te maaken, zeer goed ten gebruike (*o*). Ook komt een Yzer-Zand in Kanada voor, dat, buiten de Gouddeeltjes, grootelyks naar het bovengemelde Zand van den Rhyn

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Yzerzand.*

quens. WOLT. *Min.* 31. Arena Ferrea. VOG. *Min.* 80. Arena Metallica. CARTH. *Min.* 10. Ferrum mineralizatum, in formam Arenæ collectum. Arena Ferrea. WALL. *Syst. Min.* II. p. 255.

(*n*) RUMPH. *Amb. Rar.* XVI. Hoofdd. bladz. 223.

(*o*) *Phil. Trans.* Vol. LIII. p. 48.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk.

Rhyn gelykt. Zo overvloedig is het aldaar, omstreeks de Stad Trois Rivieres, dat men 'er byna geen anderen Grond ziet, ter uitgestrektheid van eenige Uuren gaans (*p*).

Yzerzand.

Men noemt het *Eisensand* in Duitschland, *Jernsand* in Sweeden, *Ironsand* in Engeland, en in Vrankryk *Sable noir*, dat is Zwart Zand. Die Kleur, nogthans, heeft het met de Tinzanden gemeen, waar van het op het Oog niet wel te onderscheiden is. Overvloedig is het doorgaans onder de gewoone Goudhoudende Zanden gemengd, zo ik hier voor meldde. Men kan den Zeilsteen niet alleen gebruiken, om het daar van af te scheiden, maar ook Sterk Water, daar op gegooten, ontbindt het Yzer en roert het Goud niet aan. Met Kwikzilver, insgelyks, kan men 'er dat edele Metaal uit schiften.

Dit is het zogenaamde *Zeilsteen-Zand*, waar over men een Vertoog vindt van den Heer Lehman, dat uit het Latyn, doch zeer viticus, vertaald, in de Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Weetenschappen is geplaatst (*q*). De *Tophi* noemt men *Tafsteenen*, in plaats van Tuffsteenen: de Saxische Yzersteentjes *Lux-Saphingen*, in plaats van Luchs-Saphieren; 't *Bitumen* Bergwasch; doch wel het allergrofste is, dat men *Minera Ferri* La-

(*p*) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1752. p. 286.

(*q*) *Holl. Maatschapp.* XI. D. I. Stuk, bladz. 337.

Lacustris vertaald heeft *Lacustersche*, in plaats van *Moeras-Yzer-Erts*, gelyk het moeste zyn. Dit is de Moeras- of Modder-Erts, waar van ik hier voor sprak (*r*), maakende een groot deel van het Oehr onzer boven-Landen uit. Dezelve komt ook in Sweeden en in Duitschland en elders, ja geheel op Java in Oostindie voor, en deeze is 't, waar van de Heer LEHMANN, met tweemaal zo veel Steenkolen en driemaal zo veel vast Alkalisch Mineraal-Zout, uit gemeen Zout bereid, te samen gemengd, in een Smeltkroes, door middel van een Wind-Oven, een zwarte glinsterende Klomp kreeg, welke in stukken gestooten, afgewasschen en gedroogd, een zwart Zand gaf, luisterende volkomen naar den Zeilsteen.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK.

Het Yzerzand bestaat uit deeltjes Yzer die zeer zuiver zyn, en komt dus Oppervlakkig in de Grond, nooit in de diepte der Bergen voor. Dat geheel zwart is, bestaande uit Korreltjes van grootte als fyn Zand, houdt veel Yzer; kunnende hetzelve dikwils tot negentig Pond uit het Centner gesmolten worden. Zodanig zou mooglyk dat Yzerzand van de Kaap zyn, 't welk zig ongemeen sterk aanzet aan den Zeilsteen, en maar weinige Korreltjes Kwarts-Zand onder zig heeft, met eenige glinsterende deeltjes. De Fransche Akademist GEOFFROY be-

(*r*) *Tophus Tubalcaini.* Zie bladz. 324.

I. Afdeel. XXII. Hoofdstuk. *Yzerzand.*

bevondt dat die deeltjes, in het zwarte Zand omstreeks Rome, zig niet aan den Zeilsteen hechten, en hieldtze derhalve voor een zwarte Glimmer of Talk-Poeijer. Zyn Ed. merkte aan, dat de Velden aldaar, na eenen Regen, door derzelver schittering ongemeen glinsterden. De donkere deeltjes van dit Zand waren 't alleen, die zig hechtten aan den Zeilsteen (*s*).

Ik heb zwart Yzerzand, van St. Brieux in Normandie, dat geheel bont is, doordien zig onder hetzelve byna de helft witte en geele Korreltjes van fyn Kwarts-Zand bevinden. Daar is ook een bruin en roodachtig Yzerzand, 't welk dikwils voor Goudzand wordt gehouden, doch op de proef ligt daar van te onderscheiden is. Dergelyken komen, buiten en behalve het zwarte Yzerzand, in ons Land voor (*t*).

Glinster-Zand.

Meer zwaarigheid baaren de blaauwachtige Mineraale Zanden, van Ceylon en uit den Persischen Zee-Boesem. Men mag dezelven met regt *Glinsterzand* noemen, om dat zy zo ongemeen vol zyn van glinsterende deeltjes, en deeze zyn het voornaamelyk, die aan den Zeilsteen hangen blyven. Het getal is zeer klein van de genen, welken hy dus opneemt. Daar schynt derhalve eenig Yzer in dit Zand te zyn, doch op ver naa zo veel niet als in anderen. Ik heb uit een Drachme, daar van, naauwlyks een Grein

(*s*) *Hist. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1700, p. 20.
(*t*) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 736.

Grein Yzerdeeltjes, op die wyze, kunnen afzonderen. Op het overige Sterk Water gietende, hadt het daar van geen aandoening. Ik deed daar Geest van Zout by, om het tot Konings-Water te maaken, en te zien, of het ook Tin mogt zyn; doch 't bleef het zelfde en behieldt zyne glinsterende deeltjes, die door 't Mikroskoop zig als Zandkorreltjes, vry regelmaatig gehoekt en rondachtig, vertoonen. Zou het dan Zand zyn met eenig Metaal gekrystallizeerd? Even als die Steentjes uit de Stroomwerken van Cornwall, zigtbaarlyk, ten deele uit Kwarts, ten deele uit Tin bestaan. Zekerlyk, dit glinsterende Zand is iets aartigs, en dewyl het uit Sterk Water genomen en gedroogd geen de minste Roest ondergaat, maar blyft als te vooren, zo kunnen die glanzige deeltjes geen Yzer zyn. Moogelyk zullen zy tot de *Mica* of Glimmer behooren, gelyk 't vermoeden was van den beroemden GEOFFROY, aangaande het Roomsche Zwarte Zand.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. *Glinsterend zand.*

Andere Metallyne Zanden.

Ik zou hier nog byzondere Soorten kunnen maaken van andere *Metallyne* of Mineraale Zanden; maar dezelven zyn zo gemeen niet om dit te vereischen; of al te gemeen. Het Zand, immers, vermengt zig met deeltjes van allerley Lighaamen uit de drie Ryken der Natuur, en dus zou men het getal der *vermengde Zanden* ongemeen kunnen vergrooten (*v*). Ik zal

(*v*) Zie als boven, bladz. 718, enz.

I. AFDEEL. XXII. HOOFDSTUK. zal derhalve maar kortelyk ſtilſtaan op het *Zilverhoudend Zand*, dat men, zo gemeld wordt, by Paſow, in Boheme, op de Velden vindt: op het *Loodzand*, 't welk uit vergruisde deelen der Zand-Erts van Lood ontſtaat: want die fyne Stoffe, tot verglaazing in gebruik, welke in de Loodmynen ſomtyds voorkomt, is ſlegts een poeijer van Lood: op *Koper-* en *Kwikzilver-* of *Cinaber-*Zand, dat aan de Kleur kenbaar is: op *Markaſiet*, *Pyriet* en *Zwavel-Zand*, gemakkelyk aan de bygemengde deeltjes te onderſcheiden: en beſluiten hier de beſchryving der Zanden.

XXIII. HOOFDSTUK.

Beſchryving der KLEIJEN, *zo der* Gemeene, *die tot* Teel- *of* Vrugt-Aarde, *tot* Steen-, Pannen, Pottebakkeryën, *tot* Aardewerk *en* Porſelein-Fabrieken, *gebruikt worden; als van de* Pyper- en Vollers-Aarden; *de* Lemniſche, Gezegelde Aarden en Bolusſen; brakke, zoute en Vitriooliſche *Kleijen*: *wier oirſprong, eigenſchappen en nuttigheden, omſtandig aangetoond worden.*

De Kley behoort tot de Aarden. DE KLEIJEN zyn van alle Autheuren onder de Aarden geplaatst, doch op eene verſchillende manier. Sommigen ſchikkenze, met VOGEL en DACOSTA, in het voorſte, als

als waren zy de eerfte oirfprongelyke Aarde geweesst. Inderdaad, wanneer men acht geeft op de eerfte afzondering der Wateren, waar door het Drooge by de Schepping in 't gezigt kwam, dat te vooren door Water was bedekt geweest; dan zou de natte Aarde de voorkeur moeten hebben. Maar natte Aarde is geen Kley: hoewel de Aarde, misfchien, door langduurige befproeijng met Regenwater en Dauw, Kley zou kunnen worden. Hierom ftellen anderen, met den Heer WALLERIUS, de magere, drooge Aarden in de eerfte plaats, en laaten daar op volgen de Vettige of taaije Aarden, tot welken de Kleijen en Mergels behooren (*w*). Dus komt het eenvoudigfte, zeker, in 't begin; 't welk onze Ridder, om redenen, door hem daar van gegeven, heeft omgekeerd (*x*).

Zy beftaat uit fyne Aarddeeltjes,

Wy hebben hier voor gezien, hoe fommige Autheuren van Gevoelen zyn, dat de Kley, wat de Hoofdftoffelyke deelen betreft, veel overeenkomst hebbe met het Zand, ja dat dezelve uit ontfloopt, of tot poeijer vergruisd Zand gebooren worde (*y*). Dit zal mooglyk, zyn Ed. de Kleyen op de Zanden hebben doen laaten volgen, hoewel hy die weleer daar voor geplaatst hadt. Maar deze eigenfchap der

(*w*) Zie 't voorgaande I. STUK, bladz. 110.
(*x*) Zie 't zelfde, bladz. 127.
(*y*) Zie bladz. 416, 423, in dit STUK.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

der Hoofdstoffelyke deelen doet tot een regt begrip der samengestelde Zaaken weinig. In de Planten en Dieren, immers, is die zelfde *Elementeele Aarde* de grondslag van hun bestaan. Dus zoude men een geheele vermenging maaken van de drie Ryken der Natuur.

Die door zekere Vettigheid zyn verbonden,

De Heer BERKHEY heeft uit menigvuldige Proeven, op Kleyachtige Aarden, besflooten, dat de Kley bestaat uit allerfynste Aarddeeltjes, door zekere Vettigheid, welke haar Smeerig en Lymerig doet zyn, te samen verbonden (z). Deeze Vettigheid noemt zyn Ed. een *Aardsmout*, welks aart hy meent te blyken uit de Olie, welke hy door Destillatie uit allerley Kleijen bekomen heeft. In 't byzonder leverde de blaauwachtige of zwarte Kley, gelyk men hier in de Stad veel heeft, wegens haare bystere taaiheid *Katte-Kley* genaamd, hem zeer veel van die Olieachtige Stoffe uit (*a*). 't Is dan ontwyfelbaar, dat 'er iets brandbaars in de meeste Kley huisveste, hoe zeer de Hoogleeraar POTT daar tegen gestreeden hebbe, om den Heer ELLER te wederleggen, die hetzelve ook daar in ontdekt hadt door middel van Wyngeest en van Loog (*b*). Dat die Vettigheid niet van een Plantaartige of Dierlyke afkomst zy, gelyk in de Aarde, is, uit het

(*z*) *Holl. Maatschappy*, VIII. D. II. Stuk, bladz. 11, 12.
(*a*) *Nat. Hist. van Holl.* II. D. I STUK, bladz. 339.
(*b*) VOGEL *Mineral Systeem*. p. 39, 40.

het verschil der Aarde van de Kley, waarschynlyk. Met reden mag menze afleiden van de Mineraale Vettigheden, welke in 't Aardryk zyn verspreid, en die ook wel byzonder het Bitumineuze deel des Zeewaters uitmaaken, aan welks bezinking de geboorte der Kley, door LINNÆUS, toegeschreven wordt (*c*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Dat hier uit een Kleijige Slibber voortkome, is zeker en ten overvloede bekend: dewyl alle Zaaken, die in Zee gelegen hebben, daar mede overtoogen zyn. Dergelyke Slibber, evenwel, wordt ook afgelegd door Rivierwateren, verschillende, ten voornaamste, door niet brak te zyn en vrugtbaar. Maar „ dat de Kley, in welke plaats of Land zy „ ook gevonden worde, haare *samenpakking en* „ *vrugtbaarheid*, door de Overstroomingen der „ Rivieren, door het overloopen van Wate- „ ren en ook door geweldige nederstortingen „ van het Water der hooge Bergen en door- „ breekende Dyken, verkryge;" gelyk de Heer BERKHEY verklaart zyn Gevoelen te zyn (*d*); dit kan ik zo gereedelyk niet toestemmen. Zyn Ed. stelt dit als een oirzaak van dezelven voor, die wel is waar een tweede oirzaak zyn zoude, maar welke dan de eerste? In plaats van samenpakking, verbeeld ik my, zou een geweldige

en door het Slibber der Wateren samengepakt.

(*c*) Argilla Terra Maris Sedimenti viscidi. *Syst. Nat.* XII. Tom III. p. 200.

(*d*) *Holl. Maatschappy*, VIII. DEEL. II. STUK, bladz. 18.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. dige nederstorting des Waters van hooge Bergen en instorting wegens doorbreekende Dyken, veeleer een losmaaking en wegspoeling der Aarde en Kley te weeg brengen; waar van men aanmerkelyke voorbeelden heeft. De Vrugtbaarheid der Overstroomingen wordt door de Kley, welke het Water der Rivieren, in stilte bezakkende, leggen laat, volgens zyn Ed. veroirzaakt. En, hoe bekomen de Kley-Landen in Noordholland, die door Gods Zegen in honderde Jaaren niet overstroomd zyn, hunne zo uitneemende en byblyvende Vrugtbaarheid? Van waar die Laagen van Kley, niet alleen in de vlakke Landen door geheel Europa, maar ook en wel inzonderheid in de *Vlotbergen*, daar zy de Laagen van elkander scheidt, zynde de Grondslag der Leysteenen zo wel als het Dak- of Gewelf der Steenkolen-Beddingen (*e*).

De Kley komt in de Gebergten menigvuldig voor. Die Laagen Kley of Leem, in de Vlotbergen, welken men in Italie, wanneer zy door uitdrooging wat verhard zyn, *Bardelloni* noemt, verbinden de Kalk- en Zandsteen-Beddingen, of houden met dezelven, ja ook met die van Lava, in de Vulkanische Streeken van Italie, een beurtwisseling; zynde gemeenlyk, dat wel op te merken staat, hoe dieper hoe vetter. Dus komt de Kley, onder veelerley Kleuren, ook in verscheide deelen van Duitschland

(*e*) VOGEL, *Min. Syst.* p. 30.

land voor. Maar, bovendien, vindt menze in de *Gangbergen* (*f*), ten deele als de weezentlyke Gang, ten deele voornaamelyk in zodanige Gebergten, die byna geheel uit Glasaartige Steenen bestaan, zelfs in de grootste diepte. In de Bergwerken is het de gewoone Gangstof. In de Orpesgroef, by Presnits in Boheme, maakt zy 't Gewelf uit van den Gang; op andere plaatsen, gelyk in Boheme, in de Krain, by Idria; in verscheide Groeven aan den Staalberg in Tweebrugge, als ook by Moersfeld en Wolfstein in Keurpaltz, is het de gemeenste Gangstof. Niet zelden, gelyk by Toplitz, bedekt of doorzet de Kley Laagswyze de Steenkolen. In Sevenbergen breekt Goud en gedeegen Zilver, en dit laatste ook by Konsberg in Noorwegen, in verharde zwarte en by Creilsdorff in Beijeren in Arsenikaale Kley. Vermomd Zilver komt by Schemnits, in Hongarie, voor, in geelachtige weeke, afkleurende; Krystallisch Roodgulden by Johangeorgestadt in Saxen, in verharde bruine: Witgulden by Clausthall op den Haarts, als ook by Frankenberg in Hessenland, in verharde Kley met Kalkspaath: gedeegen Koper by Schmölnitz in Opper-Hongarie, in groenachtige; Koperblaauw by Vogel in Tyrol, in verhar-

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

(*f*) Zie aangaande het onderscheid der *Vlet-* en *Gangbergen*, het voorgaande STUK, bladz. 61-65.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

harde graauwe en geelachtige; Koperglas-Erts by Dognatska en Saska in 't Bannaat van Temeswar, op verharde zwarte; Vaal Koper-Erts in Stiermark, by Thierberg, in zwartachtige; in de Kruisgroeve, by Falkenſtein in Tyrol, in witte; by Sahlfeld in Thuringen in graauwe en geelachtige; Koperkies by Stollberg in Boheme in groenachtige Kley. Zeer overvloedig valt in een Kopergroeve der Sweedſche Provincie Smaland, in zwarte Kley, Glaskop, en in Siberie, als ook in Carinthie, blaauwe Yzer-Aarde. Loodſpaath vindt men, by la Croix in Lotharingen, als ook by Zellerfeld op den Haarts; Loodglans in Carinthie, by Clauſen in Tyrol, als ook aan den Rammelsberg op den Haarts, by Goslar, en by Markirch in den Elzas, als ook in Lotharingen by la Croix, altemaal in verharde Kley. Tinſteen valt, by Altenberg in Saxen, in verharde, wit en rood gebandeerde; by Godsgave in Boheme in verharde groenachtige, ook by Graupen in murwe Aſchgraauwe Kley: Tinzwitter op de laatstgemelde plaats, en natuurlyke Kobalt-Kalk by Freiberg in Saxen, by Sahlfeld Thuringen; als ook Kobaltbloesſem, in 't byzonder by Frans Joſias, aldaar, in verharde graauwe: Blende, by Schemnits in Hongarie, in meest groenachtige, by Kapnik in Sevenbergen in graauwe, en in Cranich by Clausthall op den Haarts, altemaal in verharde Kley. Men vindt gedeegen Kwikzilver, by Idria in de Krain,

Krain, op den Berg van St. Flora in het Toskaanfe, en Cinaber, zo aldaar, als in het Tweebrugfe en Keurt-Paltzifche; natuurlyke Kalk van Rottekruid by Ehrenfriedrichsdorff in Saxen, in groenachtige; Sandrak by Nagyag in Sevenbergen in graauwe verharde; Orpiment, niet ver van Neufohl in Hongarie, in blaauwachtige Kley. Zeer overvloedig komt Zwavelkies voor, aan den Rammelsberg in verharde zwarte en by Zellerfeld op den Haarts, als ook by Schemnits in Pacherftollen, en by Neudorf, niet ver van Schmölnitz, in verharde groenachtige Kley-Aarde. Insgelyks graaft men dezelve in 't Gebied van Venetie, Florence en elders in Italie, als ook by Wolfftein in de Paltz, en in Lamberts-Gat in de Neder-Elfaz, in graauwe Kley; daar ook verfcheide Soorten van Zout- en Kalkfpaath-Kryftallen, op verfcheide plaatfen van Duitfchland, Ooftenryk, Hongarie en Engeland, in voorkomen. Gemeene Kalkfpaath valt by Joachims-Thall, in Boheme, in graauwe en Asbest, by Sala, in de Sweedfche Provincie Westmannland, in groenachtige Kley.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Gewoone legplaats.

Gemeenlyk legt de Kley effen onder de Teel-Aarde, of is in de Oppervlakte daar mede gemengd. Niet zelden komt zy ook geheel op zig zelve voor, en legt aan de Lugt bloot, gelyk, behalve de bovengemelde voorbeelden in ons Land, agter Amiëns by Flixcourt in Vrankryk, en op den geheelen Weg van Parys

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

rys tot aan Calais. In de Paltz bestaan 'er een menigte Bouwlanden uit. Verbaazende Vlakten van Kley zyn 'er aan de Oostelyke zyde van de Rivier Wolga in Moskovie. Zelden vindt menze by Klonten: evenwel komt zy dus in de zogenaamde Macigno, by Fiesoli in 't Groot Hertogdom Florence, voor. Zeer dikwils vallen in Kley, van veelerley Kleuren, echte Versteeningen en nog menigvuldiger afdrukzels of indrukzels van Dieren en Planten.

Oirsprong van de Kley,

Dewyl, nu, de Kley zig zo overvloedig in ons Wereldsdeel bevindt, en veel meer dan in de anderen, zo is 't niet onwaarschynlyk, dat dezelve van den Zondvloed haaren voornaamsten Oirsprong hebbe. Zy zal het afzetzel zyn of bezinkzel van de Wateren, die aldaar zo lang stil gestaan hebben (g), en wel het onveranderde gedeelte derzelven: even als wy niet kunnen ontkennen, dat zy nog heden geboren worde uit bezakking der Wateren. Haare Hoofdstoffelyke deelen zal zy hebben van het Stof, dat door de schuuring van veelerley Steenen afflyt, als ook van vergruisd en tot Poeijer gemalen Zand. Haare vastheid zal zy bekomen van de bygemengde Aard- en Zanddeelen: haare Kleur van Metallyne Stoffen, daar onder gemengd.

Bui-

(g) Zie 't voorg. Stuk, bladz. 186.

Buitendien ſchynt 'er nog een andere Oirſprong te zyn van de Kley in Bergagtige Landen. Wanneer men in acht neemt, dat de Schirls der Lava's zeer dikwils verweeren tot een Kleyachtig Meel; dat ook de harde Lava's zelf, in de Zwavelholen en Vuurbraakende Bergen, daar zy geduurig aan de ſcherpe Dampen der Zwavelzuuren bloot geſteld zyn, ja ook zonder dien tot Kley overgaan; dat men dikwils Stukken vindt, die half Kley, half Lava zyn, aan welken men dus den overgang van het een in 't andere oogſchynlyk beſpeurt, dat verſcheide Soorten van Kley overvloedig voorkomen in de nabuurſchap van nog brandende of uitgebrande Vuurbergen; dat ook Baſalt en zelfs Glasaartige Steenen, wier oirſprong door Vuur geen twyfel lydt, by voorbeeld Veldſpaath en Kwarts, ja Glimmer zelfs, en om kort te gaan de Graniet, gelyk by Katharinenberg in de Saatzer Kreits van Boheme, en de oppervlakte der Baſalt, in de Opper-Lausnits, by voorbeeld, tot Kley verweeren: dit alles doet denken, dat ten minſte een groot deel der Kley uit Keizelachtige Steenen ontſtaa, die door zekere Zuuren ontbonden zyn.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. Uit verweerde Keizelachtige Steenen,

Dit Zuur der Lugt, 't zy van een Vitrioolische of Zwavelige eigenſchap zynde, vermengt zig eenigermaate onder de Kleijen en maakt dat de meeſten, door Destillatie, eenig Zuurachtig Vogt uitgeeven. Ook komt, uit

en Aluin-Aarde.

vee-

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

veelen, een vlug Loogachtig Zout, en anderen waasemen alleenlyk een Waterigen Damp. Door Olie van Vitriool op Kley over te haalen, tot dat dezelve droog blyve, en dan het overblyfzel met heet Water uit te loogen, krygt men, door Kryſtallizatie, Aluin. Dit heeft ſommigen doen denken, dat de *Aluin-Aarde* ook een weezentlyke Hoofdſtoffe der Kleijen zy.

Eigenſchappen der Aluin-Aarde.

Deeze Aarde vindt men zelden zuiver in de Natuur. Gerhard nogthans, die dezelve *Stypterioides* noemt, trof haar afkleurend en zagt op 't gevoel, by Grache in 't Sileziſch Vorſtendom Munſterberg, tusſchen de Chryzopraas, in een groene Kley, en de Abt Mazaas, by Poliniére in Vrankryk, in Tripel aan. De eerſte vermoedt, dat menze nog meer zou vinden, indien men acht gaf op de witte Nesten in Kley-Beddingen. Zy ontbondt zig tot op een vierde deel, dat een fyn, doorſchynend, glinſterend, wit Zand was, t'eenemaal, en wel met ſterke opbruiſching, in Vitriool-Zuur, 't welk ook de zuivere Aluin-Aarde altoos doet, vormende dus, door Kryſtalſchieting, Aluin. Met Geest van Salpeter of van Zout, ſchiet zy geene Kryſtallen, maar, wanneer men 't Vogt, door kooking, geheel doet wegdampen, Klompen, die vervolgens in de Lugt weder ſmelten, geevende, door Deſtillatie, aanſtonds haar Zuur over. De Plantaartige Zuuren veranderen

haar

haar in een kleverige Stoffe, die veel naar Arabische Gom gelykt. Op zig zelve verandert zy, door een sterk Vuur, noch in ongebluschte Kalk, noch in Glas, maar, vinnig doorgegloeid, verliest zy byna de helft van haar gewigt, en trekt dan de Vogtigheid uit de Lugt weder aan. Met vette Steenen en Zand, of met dezelven en met Gips, of met beiden te gelyk, smelt zy tot een taamelyk vaste, meer of minder Schuimige, en met evenveel Yzer-Saffraan gesmolten, wordt zy eene donkerbruine Klomp; met Zand en Kryt tot een vast Lighaam, dat aan 't Staalslag Vuur geeft, en met gelyke deelen Loodkalk tot een groengeelachtig; met gelyke deelen Bismuth-Kalk tot een Kaneelbruin, op de oppervlakte als met Krystallen bezet, Glazig Lighaam, uit het welke men de Metaalen niet wederom krygt.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Deeze eigenschappen, maar inzonderheid haare houding in 't Vuur, maaken de Aluin-Aarde, 't zy alleen gebruikt, of met andere minder Vuur bestendige Lighaamen verbonden, tot Vaten die 't Vuur kunnen uitstaan, zeer dienstig. Hier uit zou men derzelver overeenkomst met de Keizel-Aarde nader kunnen besluiten, welke, met Loogzout gesmolten, in Water opgelost, door een Zuur nedergeploft, zuiver uitgewasschen en gedroogd, een Aarde wordt, die men van de Aluin-Aarde niet kan onderscheiden. De verharding der Kley in 't Vuur,

Overeenkomst met de Keizel-Aarde.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. Vuur, en derzelver weekwording door zuure Dampen; de zo dikwils, door de Natuur, bewerkte verandering der weeke Kley in harde Keizelsteenen, en wederom, de zo even gedagte overgang, der hardste Keizelachtige Steenen en Lava's, in Kley, en de zo gewoone vermenging der Aluin-Aarde by de meeste Steenen van dien aart, maaken immers waarschynlyk, dat de Aluin-Aarde eene onzuivere Keizel-Aarde zy. Men begrypt 'er uit, dat even als dezelve door verlies van Zuure deelen een harde Keizel-Aarde; zo ook de Keizel-Aarde, daarentegen, door Zuure Dampen uit de Lugt, van haare verharding overgaat tot een weeke Stoffe, die men Kley noemt.

Uit Kley ontstaan Keizels, Aan den anderen kant is het taamelyk zeker, dat de Keizelachtige Steenen hunnen grondslag in de Kley hebben, en daar uit gesprooten zyn. In de gewoone Vuursteenen is dit gemeene Kley, waar van men, op den bodem van Rivieren, weeke Keizels gevormd gevonden heeft, die in de Lugt hunne hardheid kreegen; gelyk de vermaarde TOURNEFORT, omtrent het begin deezer Eeuw, bevondt. Hy hadt een zeer harde Key, welke, door op den Grond der Zee te groeijen, het gedeelte van een Schulp in zig beslooten hieldt (*h*). Ook hebben sommigen besslooten, dat

(*h*) *Mem. de l'Acad R. des Sc.* de 1700, p. 40.

(*i*) *Hist. de l'Acad. R. des Sc.* de 1707, p. 7.

dat die Keizels, welke binnenslands voorkomen, uit de Zee, welke altoos een Kleyachtig Slibber aflegt, zouden herkomftig zyn (*i*). Hoe veele Verfteeningen van Zee-Schepzels vallen niet in het binnenfte van Keizels of Keizelachtige Steenen. Dat meer is, men treft fomtyds Keizels in Kley, en wederom Kley in Keizelfteenen aan. In Achaaten, Jaspisfen en Hoorn-Steenen, inzonderheid die Kogelachtig groeijen, ontftaat de Kleur uit bygemengde Metallyne Stoffen; gelyk op 't Oog blykbaar is in de genen, die by Oberftein vallen, alwaar de Grond, vol Cinaberftoffen, die fchoone roode Kleur aan dezelven mededeelt. I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Een ander gedeelte van de Kley, of zodanige, welke minder Kryftallen of Zoutige deelen in zig gehad heeft, is, 't zy door de Laagswyze legging, of uit onbekende oirzaaken, tot eenen Leyfteen geworden. Naar fommiger gedagten heeft ook de Glimmer, wier hoofdftoffelyke deelen byna de zelfden zyn, insgelyks haaren oirfprong uit Kley (*k*), of uit Selenitifche Stoffen, die zig daar in bevonden hebben, met Kalkaartigen gemengd. De Kley maakt zekerlyk een groot gedeelte der Grondftoffe van de Oker uit, maar dat zy ook in Steenkolen zou veranderen, gelyk fommi- Leyfteen, enz.

(*k*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 68.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

migen zig verbeelden (*l*), wordt, om dat 'er zo weinig brandbaars in dezelve plaats heeft, van anderen niet toegestemd. En, dat zy het Dak der Steenkolen-beddingen uitmaakt (*m*), strydt veeleer daar tegen. Waarom zou zy dan niet zo wel als die gebrand zyn? Veel bedenkelyker is 't, of zy niet tot smooring der gloeijende Steenkolen, toen die gevormd werden, heeft gestrekt.

f Zy bevat Yzer, enz.

Zelden is de Kley geheel ontbloot van Yzer; weshalve ook de meeste, droog zynde, volgens de handgreepen van den Heer Brugmann, door den Zeilsteen aangetrokken, en veele Kley, offchoon zy weinige ja bykans geene Kleur bezat, in 't Vuur rood gebrand wordt. Hier door werdt de Konstige Yzermaaking van den Heer Geoffroy, uit Lyn-Olie en Kley, door Lemery den Zoon ontdekt (*n*). Met veele Soorten van Kley is bovendien Glimmer, (hoedanig eene door geheel Nieuw Zeeland zeer gemeen is,) als ook Zand en somwylen Kalk-Aarde, vermengd: doch deeze Stoffen behooren, zo min als de Zoutdeeltjes, die men 'er somwylen, inzonderheid aan den Zeekant, in vindt, tot het weezentlyke van derzelver bestaan. De Vettigheid is aan dezelven ook niet onafscheidelyk eigen, alzo men Kley heeft zonder

(*l*) Zie de gedagten van den Heer Dr. Berkhey daar omtrent, *Nat. Hist. van Holl.* II. D. I. Stuk, bladz. 264.

(*m*) Zie bladzyde 489, hier voor.

(*n*) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1707. p. 8.

der dezelve; maar de Kleverigheid, uit eene Zeepachtige Stoffe waarſchynlyk ontſtaande, behoort tot derzelver natuur, en is niet van de enkele ſamenbinding der Elementeele Aarddeelen van de Wateren, gelyk ſommigen zig verbeeld hebben, afhangelyk (*o*). Die Zeepachtige Stoffe is waarſchynlyk ſamenſteld uit iets Kalkachtigs met eenig Zuur. I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Wanneer de Kley met Zand of Tuin-Aarde gemengd, en daar door wat lugtig geworden is, bevattende tevens niet te veel Yzer of Oehr, zo verſchaft zy eenen vrugtbaaren Grond voor Geboomte niet alleen, maar ook tot Bouw- en Weidland. Hier door, naamelyk, wordt zy in ſtaat geſteld, om zo wel de Zoutige deelen als de Vettigheden van Daauw, Damp en Regen, uit de Planten, als ook, en wel voornaamelyk, die van de Mest, uit het Dierlyk Ryk afkomſtig, naar zig te trekken, in te zuigen en aan de Wortels der Planten te brengen. Kley, in tegendeel, die zodanige hulpmiddelen ontbeert, laat zig wegens de taaiheid moeielyk bearbeiden, verhardt door de droogte tot byna onbreekbaare Klompen en geeft zeer weinig wasdom. Zelfs maar verſch uit den Grond gedolven, inzonderheid brak Met Zand of Aarde gemengd is zy Vrugtbaar.

(*o*) Zie WALLER *Syſt. Min.* I. p. 67 en vergelyk de Redeneeringen en Proeven van den Heer LE FRANCQ VAN BERKHEY, *Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. I. STUK, bladz. 217, 241, enz. enz.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. brak zynde, vereischt zy eenigen tyd bloot gesteld worden aan de aandoeningen der Lugt, inzonderheid aan Vorst, die moogelyk haare taaije deelen eenigermaate breekt. Na denzelven uitgestaan te hebben, ten minste, bevindt menze handelbaarer en meer vrugtbaar. De Kley, die te veel Yzer in zig bevat, en daar door byna geheel tot Oehr, of Oker is geworden, heeft niet alleen weinig vrugtbaarheid, maar bederft zelfs de Aard- en Zandgronden, en inzonderheid de Kley, waar onder zy zig mengt. Dit is blykbaarer in de Provinciën van Utrecht, Gelderland en Overysfel, dan in ons Holland, alwaar men in 't Gooy, omstreeks Naarden, ook zodanige Gronden heeft *(p)*. De harde Klonten maaken den Grond zwaar te bewerken, en beletten den Groey der tedere Worteltjes, zo van het Gras als van 't Koorn; maar het Geboomte, dat met Penwortels doorschiet, gelyk de Eiken, wil 'er nog wel in voort; maakende geheele Bosschen in zulke Gronden. De Kley, te hard zynde of te wreed, kan door Zand en Aarde verbeterd worden; gelyk haar bymenging insgelyks tot vrugtbaarmaaking strekt van dorre of schraale Zand- of Krytgronden. Van de verdere gebruiken zal ik by de byzondere Soorten gewag maaken.

De

(p) Zie *Verhand. der Holl. Maatschappye.* VIII. DEEL, II. STUK, bladz. 41.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Eigenschappen der Kley.

De Kley, in 't algemeen, heeft eenige vettigheid en taaiheid; zo dat zy niet, gelyk Aarde en Zand, van zelf vergruist, maar in 't Water week wordt en zig dan laat kneeden tot allerley gedaante. Met Mineraale Zuuren maakt zuivere Kley geene opbruisching, maar verliest 'er haare taaiheid door. In 't Vuur verhardt zy, doch wordt tevens bryzelig, indien zy geen aanmerkelyke veelheid van Zand- of Kalkdeelen by zig heeft, welke haar dan Steenhard maaken. Met Vloeispaath, Zeolith, Lood, Borax en Loogzouten, smelt zy in 't Vuur tot een soort van Glas. De Kleyachtige Smaak ontstaat uit de bygemengde Aard- en Yzerstoffen, of ook van het Kalkachtige, dat dikwils in de Kley plaats heeft. Zelden is zy vry van vermenging met Zand, dat men 'er, doorze in Water te ontbinden, kan afscheiden. Men kan deszelfs tegenwoordigheid aan het knarsen tusschen de Tanden, of ook op 't gevoel, wanneer menze tusschen de Vingers wryft, ontdekken. Dat 'er Kalk-Aarde onder de Kley gemengd is, blykt, wanneer zy opbruischt met Zuuren (q). Kies, Seleniet en Glimmerdeelen, vertoonen zig daar in somtyds op 't gezigt, en het Yzer uit de Kleur, welke zy door 't branden bekomt. Zwavel of Rot-

(q) Alsdan kan het gebeuren, dat zy een soort van Kryt worde door de Lugt.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Rottekruid, daar in huisvestende, openbaaren zig aan den Reuk, wanneer de Kley, gedroogd zynde, op 't Vuur geſtrooid wordt.

De hoeveelheid der by gemengde deelen hoe te onderzoeken.

Om te weeten, hoe veel dier vreemde Stoffen de Kley bevatte, mengt menze met Water, allengs verdunnende, en ſcheidt, door 't omroeren, de ligter deelen van de zwaardere af, die dan, bezinkende, de evenredigheid toonen van de vreemde Stoffen, tot de weezentlyke Kley-deelen. De meergemelde Heer LE FRANCQ VAN BERKHEY heeft de manier van zyne Proefneemingen, ten dien opzigte, op gemeene goede Teel-Kley, onzer Bouwlanden omſtandig medegedeeld (r) De hoeveelheid van Zand, welke zyn Ed. daar uit, als ook uit de beste Pottebakkers-Kley, kreeg, ſchynt ruim de helft des Gewigts geweest te zyn. Kley, aan den voet des Dyks tusſchen Buikſloot en Sardam, uit het Y gegraven, leverde hem, uit een Klomp als een Vuist, niet meer dan een halven Tafel-Lepel Zand, met eenige Aarddeeltjes en fyne Steentjes gemengd (s). Zo 'er Yzer onder 't Zand is, kan men dit ligt ontdekken, door hetzelve, met Lyn-Olie bedaauwd, te branden, als wanneer het niet alleen zwart, maar ook ſomtyds van den Zeilſteen aangetrokken wordt. Men kan hetzelve daar ook afſcheiden met Sterk Water. Om te

(r) In het II. DEELS I. STUK der *Nat. Hiſt. van Holland*, bladz. 210, enz.

te weeten, of 'er Kalk-Aarde in dat Zand zy, giete men daar op gemeenen Geest van Zee-Zout, en laate 'er dien eenigen tyd op ſtaan; dan den Geest afgietende en de Kley droogende, zal men, aan de vermindering van derzelver Gewicht, de hoeveelheid der Kalk-Aarde ontdekken. Onder dezelve kunnen, wel is waar, ook Yzerdeeltjes zyn; doch dit kan men gewaar worden aan de roode Kleur, welke de Geest van Zout, die dus lang op de Kley geſtaan heeft, aanneemt, als men, denzelven afgegooten en door uitdamping verdikt hebbende, een Afkookzel van Galnooten, met Loogzout gemengd, daar by giet. Hoe hooger rood dan de Geest wordt, hoe meer Yzer onder de Kalk-Aarde was, en derzelver hoeveelheid wordt door het afzetzel aangeweezen. Giet men Olie van Vitriool in den gezegden Geest van Zout, dan krygt men van de uit de Kley getrokken Stoffe een waare Seleniet of Gips.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Byzondere benaamingen.

Men noemt de Kley, in 't algemeen, naar den Latynſchen naam *Argilla*, in 't Franſch *Argille*, in 't Engelſch *Clay*, en in 't Hoogduitſch *Thon*, maar in de Bergwerkskunde *Letten*, inzonderheid, wanneer onder dezelve veel Kalk-Aarde is gemengd. By ons is ook het

(s) *Verhand der Holl. Maatſch.* VIII. DEEL, II. STUK, bladz. 15.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. het woord *Leem* in gebruik en inzonderheid van *Pot-Aarde*, 't welk een byzonder toepasfing fchynt te hebben op de Pottebakkeryën; gelyk dat van Leem op de Kley, welke meest kneedbaar is, en dus bekwaamst om tot Potten, Pannen, Steenen en wat dies meer is, te bewerken. De Maleitfche naam *Lambac* fchynt daar mede eenigszins overeenkomftig te zyn. Van het overige verfchil der Kleijen zal ik in de befchryving der Soorten fpreeken, tot welke wy nu overgaan. Onze Ridder heeft dezelven in twee Rangen, van Eenvoudige en Gemengde Kleijen onderfcheiden, als volgt.

I. EENVOUDIGE.

I. *Argilla apyra.* Vuurbeftendige.

(1) Kley *die Vuurbeftendig is en fchraal.*

Deeze *Vuurbeftendige* Kley wordt in 't algemeen *Porfelein-Aarde* genoemd, om dat men 'er in Europa dat Vaatwerk van maakt, in navolging der Chineezen, en in Saxen byna het Oostindifch overtreffende in fraaiheid. Dergelyke vindt men zeer dikwils, met ingeflooten Keizeltjes in Siberie, by Arszamas, in de Rusfifche Provincie Irfet; in de Westlyke Zilverberg in Sweeden; ook tusfchen Steenkolen by Boserup in Schönen; op het Deenfche Ei-

(1) *Argilla* apyra arida. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 1. Argilla apyra. WALL. *Min.* 19. Argilla apyra pu-
ra

Eiland Bornholm; by Schneeberg in Saxen; by Almerode in Hesſenland; aan den Stahlberg in Tweebrugge; by Neuremberg; in 't Aartsbisdom Saltzburg; in 't Bisdom Pasſau; in Stiermark. Voorts komt dezelve in Italie voor, by Bergamo en St. Ilderico, met ingeſlooten Hoornſteen en Jaspis, en op den Berg Tretto in 't Vicentynſche, waar van te Venetie en Florence Porſelein gemaakt wordt. By Baudisſé in Piemont vindt menze ten deele verhard in ondoorzigtige Melkwitte, of half doorſchynende witte Keizels: ſomtyds met zwarte Yzerboompjes, Klomp- en Laagswyze, in een andere witte Kley, honderd-en-twintig Vadem diep, by Schemnits en elders in Neder-Hongarie. By Weenen noemt men ze *Porſelein-Steen*, als ten deele in een Melkwitten, ondoorſchynenden Steen verhard zynde, die op de breuk glad is en glanzig. Ook komt zy op verſcheide plaatſen in Boheme voor. Ik heb dergelyke witte magere Kley, van Ceylon en van de Kust van Guinée.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Vuurbeſtendige.*

Men merkt aan, dat deeze de zuiverſte is onder alle de Kley-Soorten, dikwils zo weinig Keizel-Aarde bevattende, dat zy de Aluin-Aarde zeer naby komt, en zo weinige Vettigheid, dat zy geheel ſchraal is op 't Gevoel, en

Eigenſchappen derzelve.

ra macra. WALL. *Syſt. Min.* I. p. 54. Arg. rudis pura Igne indurescens. CARTH. *Min.* 5. Terra Porcellanea pura. CRONST. *Min.* §. 78. N. 1.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Vuurbestendige.*

en weinig taaiheid aanneemt door het bygemengde Water. Zy bruifcht met Zuuren op, en wordt 'er ten deele in opgelost; 't welk in de eerfte opflag doet denken om een Kalkachtige natuur. Gemeenlyk heeft zy, raauw zynde, eene fchemer-witte Kleur, welke zy, gebrand zynde, behoudt. Men vindtze in Saxen ook Vleefchkleurig, en by Felfobanya, in Neder-Hongarie, geelachtig rood. Bleek geelachtig komt zy in Engeland, doch zeer fpaarzaam, voor (*t*). Doorgaans heeft zy eenigen famenhang, maar fomtyds, gelyk in Sweeden, in de Chriftina-Groeve by Schemnits, en in 't Saltzburgfe, is zy als Stof of Meel en ligt vergruisbaar, gelyk by Aue in 't Ertsgebergte van Saxen. Voor den Brandfpiegel gehouden, fpringt zy in kleine ftukjes weg, en, door een gemeenen trap van Vuur zeer verhardende, wordt zy, door een uitermaate fterken Gloed, niet zo zeer gefmolten, als wel, haare geftalte behoudende, week gemaakt, dat zy, verkoeld, een hard Lighaam is, als Glas doorzigtig, klinkende als Metaal en aan 't Staalflag vonkende. Dan is zy, op de breuk, dof, fynkorrelig, digt en glad, byna als Taf, en verdraagt de fchielykfte verandering van Hitte en Koude, zonder nadeel; fmeltende ook niet in het heetfte Oven-Vuur; met eene volkomen Schemerwitte, zuivere, gladde en glanzige Oppervlakte.

Dus

(*t*) Da Costa *Fosfils.* p. 43.

Dus ontstaat het *Porselein*, 't welke, goed en echt zynde, alle deeze eigenschappen hebben moet. Hier toe wordt ook inzonderheid deeze Kley gebezigd, welke men ten dien einde verkiest, mager en zo zuiver zynde, dat het Koningswater zelf 'er geene Kleur uithaalt en dat zy schemerwit wordt in het Vuur. Evenwel is zy het niet alleen, die tot bereiding van het Porselein gebruikt wordt. Na dat zy zorgvuldig gewasschen en doorgezeegen is, mengt men daar onder zuiver fyn Zand, of fyn gemalen Keizelsteenen of Kwarts, en zelfs gebrande Gips, of Gips-Spaath, Gips-Kryftallen, Alabaster, of dergelyke Stoffe, welke te samen de *Frit* genoemd wordt. Het Poeijer van die beiderley, Zand- en Gipsaartige Stoffen, wordt, eer men het onder de gezuiverde Kley mengt, door een Zyden Zeef geslagen. Men doet 'er somtyds ook wel een dergelyk gezeefd Poeijer van Porselein-Scherven onder. De geheele Klomp, met Regenwater tot een Deeg gemaakt, wordt, zo dra zy eenen onaangenaamen Reuk, eene graauwe Kleur en eene bekwaame zelfstandigheid heeft, of, wanneer zy slegts tot gewoon Vaatwerk geschikt is, op de Schyf gedraaid, of stukswyze in vormen gedrukt, te samen gevoegd, met Houten of Yvooren Werktuigen geboetzeerd. De vervaardigde Stukken worden in daar toe geschikte Kommen of Kassen, 't zy van Porselein of Tripel, Gips of Pypen-Aarde,

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

De bereiding van Porselein.

I. Afdeel. XXIII. Hoofd-stuk.

de, in de Oven gebragt, en wanneer zy ſtevigheid genoeg hebben, om ze te verglaazen, in een mengzel van een fyn poeijer, daar toe bekwaam, in Water, eenige maalen gedompeld, vervolgens beſchilderd en dan weder in de Oven volkomen gaar gebakken.

in verſcheide deelen van Europa.

Op dergelyke manier wordt hedendaags het Chineeſche Porſelein nagemaakt in verſcheide deelen van Europa. Te Dresden in Saxen, alwaar men daar in het beste geſlaagd is, begon men daar mede reeds in 't voorſte deezer Eeuw, en te Meisſen is tegenwoordig een voornaame Fabriek daar van. Dergelyken zyn, nu omtrent dertig Jaar geleeden, in het Tweebrugſe, in 't Markgraafſchap Baden, te Frankenthall in de Paltz, in 't Aartsbisdom Mentz, te Anſpach in 't Brandenburgſe, te Ludwigsburg in 't Wurtembergſe, te Kasſel in Hesſenland, te Furſtenberg in 't Brunswykſe, als ook te Berlyn en te Weenen, opgeregt. Men heeft 'er bovendien, al voor veele Jaaren, in Italie en in Vrankryk. „ Al voor langen tyd, „ (zeid' Reaumur, nu vyftig Jaar geleeden,) maakt men te St. Cloud Porſelein, „ dat wel niet van de eerſte Soort is, doch „ men krygt ſlegter uit China. Van deeze „ Fabriek is een andere geſprooten, in de Voorſtad St. Honoré, en in die van St. Antoine, „ als ook op andere plaatſen van Parys, heeft „ men

(v) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1729, p. 476. Oct.

„ men Werklieden, die Meshechten en Rot- „ tingknoppen, zelfs als Raavebekken, daar „ van vervaardigen, met Goud en verscheide „ Kleuren versierd (v)." Het Engelsche, zogenaamde, echte Porselein, wordt veelal, zegt men, van Fritten, en meestendeels zonder Kley, gemaakt. Dat men, hier te Lande, *Delftsch* noemt, en doorgaat voor basterd-Porselein, is slegts een Soort van Aardewerk, om het welke te maaken driederley Soort van Kley ondereen gemengd, naamelyk Doornikse, Westphaalsche van de Rhoer, en Ryswykse of Rhyn-Kley, gebruikt wordt, zo de Heer BERKHEY, die de manier omstandig beschryft, heeft aangetekend (*w*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

In de oude Loos-drecht.

Sedert eenige Jaaren is in de Oude Loosdrecht, dat tusschen Loenen en Hilversom aan den kant van 't Sticht, op Hollandsen bodem, legt, een Fabriek opgeregt van Porseleinen, die het Delftsche zeer verre te boven gaan en het Japansche naby komen, zynde ook niet van eene Aardachtige maar Glazige natuur en doorschynende. De Stoffe is bestand tegen 't Vuur, en overtreft daar in, zo wel als in fraaiheid van Schilderwerk, doch tevens ook in duurte, alle andere zelfs de Saxische Porseleinen. Men wil, dat veel gebroken Oostindisch

(*w*) *Nat. Hist. van Holland*, II. D. I. STUK, bladz. 292, enz.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

disch Porselein daar toe bezigd worde; 't welk niet onwaarschynlyk is, wanneer men aanmerkt, dat dergelyke ook in Saxen geschiedt (x).

In 't korte, de geheele Konstgreep, om echt Porselein te maaken, bestaat daar in, dat men een zuivere Bergstoffe, welke op zig zelf ligt tot Glas smelt, met eene andere verbinde, die op zig zelf of geheel niet, of zeer moeielyk in deezen toestand overgaat; of dat men eene Bergstoffe, die in een zagt Vuur met ondoorschynendheid verhardt, en in een sterk Vuur tot Glas smelt, als in een middeltrap des Vuurs houde (y). Hier uit blykt, insgelyks, dat men niet volstrekt aan eene zelfde Stoffe tot Porselein verbonden is; gelyk men ook uit dergelyke Kley, andere Vaten, die een sterk Vuur moeten uitstaan, zo ten dienste van de Huishouding, als van de Chymisten en Essaijeurs, kan vervaardigen.

II. *Argilla Porcellana.* Porselein-Aarde.

(2) Kley *die witachtig en schraal, eenigermaate Meelig is en glinsterende.*

De Heer Linnæus bedoelt hier de Stoffe, uit welke het Chineesche Porselein gemaakt wordt.

(x) Volgens den *Nieuwen Reiziger* van Abt. de la Porte. Zie *Algemeene Vad. Letteroeff* III. D. 1781. bl. 203.

(y) Dit is *la demi-vitrification* of halve Glasmaaking, waar van de beroemde Reaumur spreekt. *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1727.

(2) *Argilla* albida, arida, subfarinacea, Atomis nitidis. *Syst.*

wordt. Deeze hadt de Heer WALLERIUS bevoorens tot de Mergels t'huis gebragt, maar thans heeft hy ze ondergeschikt aan de Vuurbestendige Kley, of tot dezelve betrokken, noemende haar *Porselein-Kley, die Meelachtig is en glinsterende.* I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Porselein-Aarde.*

Meer dan anderhalve Eeuw geleeden, kwam een Bericht in druk van de Nederlandsche Gezanten, van Batavia naar den Keizer van China gezonden, waar in verzekerd werdt, dat de Aarde, daar men het regte Porselein van maakt, gehaald werde van den Berg Hoang; dat dezelve mager ware en fyn, glinsterende als Zand; dat men 'er mede te werk ging, als tot het maaken dier fraaije Aarden Vaten van Faventia in Italie, naar welken nog het Aardewerk, in Vrankryk, den naam van *Fayance* voort; en, eindelyk, dat zy vyftien Dagen lang gebakken werden in een heete Oven.

In 't jaar 1717 kwam een Brief in 't licht van een Jesuiet, die Zendeling was geweest in China, en lang zyn verblyf gehouden hadt in de Stad Kimtchim, daar het meeste en beste Porselein gemaakt werdt. De manier van bewerking was aldaar door hem naauwkeurig waargenomen, komende ten naasten by met die

Syst. Nat. XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 3. Argilla Porcellana. VOG. *Min* 33. Marga Porcellana. WALL. *Min.* 23. Argilla Porcellana Farinacea micans. WALL. *Syst. Min.* I. p. 54. Sp. 9. Litt. *d.*

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

die van onze Aardewerkmaakers in Europa overeen, zo de beroemde REAUMUR aantekent, die aangaande de Stoffe, daar men 't van maakt, uit gedagten Brief het volgende mededeelde (z).

De Stoffe van het Chineesche Porselein beschreeven.

" De Stoffe van het Porselein bestaat uit " twee Soorten van Aarden, de eene *Petuntse*, de andere *Kaolin* genaamd. Deeze is " met Lighaampjes doorzaaid, die eenigen " glans hebben; de andere is alleenlyk wit en " zeer fyn op 't gevoel. Men brengtze bei- " den in die Stad, als Baksteenen gefatsoeneerd. " De *Petuntses*, wier grein zo fyn is, zyn niet " anders dan stukken Rots, uit de Groeven " gehaald, en waar aan men, na ze gestampt " te hebben, die gestalte geeft. Alle Steen " is 'er niet bekwaam toe; anders zou het " nuttelooze arbeid zyn, dezelven twintig of " dertig Mylen ver uit een nabuurige Provin- " cie te gaan haalen. De Steen, die goed is, " zeggen de Chineezen, moet een weinig naar " 't groene trekken. De *Kaolin* vereischt wat " minder arbeid dan dezelve. Men vindt 'er " Groeven van in zekere Gebergten, die van " buiten met een roodachtige Aarde bedekt zyn. " Deeze Groeven zyn taamelyk diep. Gedagte " Stoffe komt 'er in voor, by Klompen, waar " van men, op de zelfde manier, Stukken " maakt als Vloersteenen. Ik zou haast den- " ken

(z) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1727. p 271. Oct.

„ ken, (voegt gemelde Pater 'er by,) dat de „ witte Aarde van Maltha, die men *Aarde* „ *van St. Paulus* noemt, in de grond veel „ overeenkomst had met de Kaolin, daar ik „ van fpreek; hoewel men in dezelve die „ kleine Zilverachtige deeltjes, waar mede „ de Kaolin doorzaaid is, niet befpeurt." I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Porfelein-Aarde.*

Gezegde Pater hadt monfters van die Stoffen overgezonden, welke dus in handen van den grooten Natuurkenner, REAUMUR, kwamen. Hy merkte aan, dat de *Kaolin* was van de natuur der Keizelfteenen, maar de *Petuntfe* een Stoffe, die in 't Vuur gemakkelyk, en zonder hulp van eenige Zouten, tot Glas wierdt, terwyl de *Kaolin* weinig of niet verglaasbaar was; maakende dus de eene met de andere eene flegts onvolkomen of ten halve verglaasbaare Stoffe uit. De *Kaolin*, welke hy alleenlyk in brooden hadt, van Poeijer gemaakt, onderzoekende, twyfelde hy niet of dezelve was een gepulverizeerde Talk, of Moskovisch Glas, zogenaamd, een Stoffe die de Verglaazing hardnekkig tegenftaat, en dus aan het vereifchte der Porfeleinmaaking, voorgemeld, kon beantwoorden. Ook bevondt hy, dat het met dergelyke Stoffen, uit Vrankryk, zo wel gelukte, als met degenen, die uit China overgezonden waren (*a*). door REAUMUR onderzogt.

De

(*a*) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1727, utfupra.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

Zyne Proeven van Porselein te maaken.

De vermaarde Reaumur gaf twee Jaaren daarna een Vertoog aan 't licht, waar in hy, op de gezegde Grondbeginzelen, nader onderzogt, welke Stoffen men zou kunnen verkiezen, om in plaats van de Chineesche te gebruiken tot het vervaardigen van het echte Porselein (*b*). Tien Jaaren laater openbaarde hy eene Konst, door hem lang te vooren uitgevonden, om, op een zeer gemakkelyke manier, van Glas, dat reeds bewerkt is en zyne gestalte heeft, gelyk Bottels en Glazen, Porselein te maaken, dat zo fraay als het Chineesche en bestand was tegen 't Vuur (*c*). Hy deedt zulks door middel van Gips of Pleister, en maakte van de slegtste Bottels zeer fraaije Porseleine Flesschen, door dezelven in die Vaazen, waar de Werklieden het Porselein gewoonlyk in bakken, in het Poeijer van Pleister bedolven, bloot te stellen aan een geweldig en lang aanhoudend Vuur. Die Vaten, nogthans, hadden de fraaiheid niet van het Chineesche Porselein, des men zyne uitvinding voor de Chymisten dienstiger oordeelde (*d*).

Nader onderzoek van den Heer Guettard.

Hier door werdt de Heer Guettard opgewekt, die uit de monsters van de Origineele Stoffen, daar men in China het Porselein van maakt, aan den voorigen Hertog van Orleans overgezonden, besloot, dat dezelven aan Re-

Au-

(*b*) De zelfde van 1729, p. 460.

(*c*) De zelfde van 1739, p. 507.

AUMUR niet regt waren bekend geweest. De *Kaolin*, zegt zyn Ed., is een zeer fyne witte Aarde, gemengd met eenige Zilverachtige Talk-deeltjes en kleine Korreltjes van Kryſtal of Kwarts, welke waarſchynlyk door 't wasſchen niet hebben kunnen weggenomen worden. Deeze glinſterende deeltjes gaven dien beroemden Man het denkbeeld, dat de *Kaolin* een Poeijer was van Talk; maar de Heer GUETTARD ontdekte, dat zy aan die Stoffe vreemd zyn, als welke ſlegts een fyne witte Aarde is, hoedanige veel voorkwam in ſommige deelen van Vrankryk, inzonderheid in Bretagne, en zelfs in gebruik was tot het maaken van Aardewerk. De *Petuntſe* was een Rotsſteen, die men voor leevende Menſchen geheugen gebruikt hadt tot het beſtraaten van den Ryweg naar Alençon en zelfs tot het plaveijen van die Stad; alzo 'er de omleggende Bergen zeer veel van uitleveren. Het is een Vuurſteen, van een Glaswordenden aart, fyn van grein, helder graauw van Kleur, ſomtyds doorzaaid met eenige rood- of groenachtige Vlakken. Men zou ze aanzien voor een zeer fynen Zandſteen, veel harder dan de gewoone; maar zodanig als die Bonken, welke in de Groeven ſomtyds voorkomen, en van de Werklieden onder den naam van *Cliquart* weggeſmeeten worden. Gema-

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Porſelein-Aarde.

(*d*) *Hiſt. de l'Acad. R. des Sc.* de 1740, p. 76.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Porselein-Aarde.*

malen en gewasschen levert die Steen een zeer fyn wit Poeijer uit, hebbende een flaauwen Zoutsmaak, welken REAUMUR ook waarnam in de Chineesche Petuntse. Zo wel als die, nam hetzelve, eenigen tyd in Water gelegen hebbende, een walgelyken Reuk aan, en wierdt bruin (*e*).

Verkeerde Gerugten dien aangaande.

Dus waren dan die beide Stoffen, in genoegzaame veelheid, in Vrankryk ontdekt, om daar mede Proeven, van eenig belang, werkstellig te maaken. Wylen de Hertog van ORLEANS deedt zelfs den aankoop van een Distrikt waar in die witte Aarde zig bevondt, en het Gerugt daar van, zig verspreidende, bragt door Mondelyke Berigten verscheide misslagen te weeg, in Boeken. De Autheur van de *Oryctologie* vergelykt een Granietsteen, daar men te Alençon Huizen van bouwt, met de Chineesche Kaolin en de Petuntse zou een Mergelachtige Steen zyn. In het beredeneerd Woordenboek van BOMARE, die voorgeeft de Chineesche Kaolin ontledigd te hebben (*f*), vindt men dat het Meelachtige gedeelte Kalkachtig is, en het samenhechtende van eene Kleyaardachtige natuur (*g*). Hy houdtze voor een vermengde Graniet, en wel voor een gemeen

Sort

(*e*) GUETTARD *Mem. des Sc. et Arts.* Paris 1768. Quarto. Tom. I. p. 99-103.

(*f*) Dus zou men 't voor een Vat of Pot houden kunnen, dat *ontledigd* wordt. Men vindt in 't Fransch *Analyse*, dat is Ontleeding.

Soort daar van, welke te Alençon zou gebruikt worden tot het bakken van Potten en grof Aardewerk. Het een en andere zweemt zeer naar eene *ontlediging* des Hoofds van gezonde Herſenen (*h*). I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

De gezegde Stoffen, uit Vrankryk, behoorlyk fyn gemaakt, gewasſchen, en met Water tot een Deeg gemengd zynde, heeft gezegde Heer, in de Porſelein-Fabriek door den Hertog te Bagnolet opgeregt, in 't eerst Kopjes, Schotteltjes en andere kleine Stukken, vervolgens ook Potten van meer dan een Voet hoogte en Vaazen, gelyk men tot verſiering der Tuinen gebruikt, gefabriceerd. Eene Vaas, hooger dan anderhalven Voet en van evenredige breedte, was, zo wel als haar Voetſtuk, met fraay Lystwerk verſierd, en hadt van binnen een keurlyk Bouquet van verſcheiderley ſlag van Bloemen; Roozen, Anjelieren, Anemonen, Ranonkels en Jasmyn; wier Steelen met elkander de opening vulden, en, niettegenſtaande hunne dunte, zonder eenigen ſteun, 't geweld des Vuurs zo wel uitſtonden als de Pot. Dit Vuur was zo ſterk, dat de Porſeleinen van Chantilly en inzonderheid die van Vincennes, op de gewoone manier gemaakt, daar door geſmolten werden tot wanſtaltige Klompen. Die van

Proeven van Porſelein daar mede gemaakt.

(*g*) *Un Ciment Argilleux* zegt BOMARE.

(*h*) Vid. GUETT. *Mem.* utſupra, p. 109.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Porselein-Aarde.*

van St. Cloud, zelfs, leeden 'er veel van; doch de Chineesche en Japansche hielden het uit. Deze Bloempot is, benevens andere Stukken, in 't Jaar 1766 aan de Koninglyke Akademie der Weetenschappen te Parys vertoond, en heeft de verwondering der Leden weggedragen (*i*).

Met de Stoffen, door GUETTARD aangeweezen, hadt men ook in andere Fabrieken, gelyk te St. Cloud, door eene gloeijende Hitte van zestig Uuren, zeer goed Porselein gemaakt. Gezegde Heer, nogthans, achtte die Stoffen, waar van hy een groote menigte op 't Gebergte van Vosges, aan de Grenzen van Bourgondie en Lotharingen, vondt, de eenigste niet, daar toe bekwaam. Uit China zelfs waren twee andere Soorten van Steenen, als ook *Petuntses* zynde, aan den Hertog van Orleans gezonden. Ook weet men, zegt hy, dat zy een andere zeer fyne witte Aarde gebruiken, waar aan zelfs door hun, tot het maaken van de fynste Porseleinen, de voorkeur gegeven wordt. Misschien zal wel de voortreffelykheid der oude, boven de hedendaagse Porseleinen, daar van afhangen. ,, 't Is genoeg dat men twee Stoffen heeft, waar ,, van de eene smeltbaar is, de andere niet; ,, gelyk men tot het Saxische Porselein, zegt ,, hy, naar het schynt, een witte Aarde ge- ,, bruikt

(*i*) *Mem. de* GUETTARD, uts. Preface, p. XXXIV.

„ bruikt en een Vloey-Spaath." Volgens die beiden, welke my daar van bezorgd zyn, is de laatste een Spaath van eene Selenitische natuur. „ Men zegt (voegt hy 'er by) dat „ het fraaiste Porselein van Engeland gemaakt „ wordt met Vuursteenen der Mergel- en Kryt- „ velden, uit welken de Zeekusten van eenige „ Provinciën bestaan. Ik weet, dat men in „ Italie Porselein maakt met eene Aarde en „ verscheiderley Soorten van Keizelsteenen, „ die door de Beeken of Rivieren worden „ voortgerold" (*k*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Porselein-Aarde.*

Of nu het sterven van den Hertog van Orleans, waar over hy zig beklaagt; dan de Kosten daar toe vereischt, overtreffende misschien de Waarde, oirzaak zyn geweest, van het niet voorzetten deezer Fabriek, is my onbekend. Zonderling vind ik, dat LINNÆUS hier, als de echte Porselein-Aarde, alleenlyk eene *Kley* opgeeft, *welke witachtig schraal en eenigermaate Meelig is, met glinsterende deeltjes.* Geen andere kan hy dus bedoeld hebben dan de *Kaolin*; terwyl men in Sweeden, niettegenstaande alle de voorgemelde Ontdekkingen van REAUMUR, nog zo onkundig was van de eigenschap dier Stoffen, dat zekere Heer SCHEFFER, nu omtrent dertig Jaar geleeden, eerst voorgaf, ontdekt te hebben, wat *Petuntse* zy. Hy

Verwarring in Sweeden ten opzigt van de *Kaolin* en *Petuntse.*

(*k*) *Mem.* uts. Preface. p. XXV.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Porselein-Aarde.*

Hy oordeelde, volgens SAVARY, dat de Kaolin eene Kley ware, van een kleverige zelfstandigheid, en zekere Stoffe ontvangen hebbende, die hem bericht werdt uit China te zyn, onderzogt hy dezelve en meende daar uit te mogen besluiten, dat dezelve de Petuntse ware (*l*). Zy was glanzig, half doorschynende en Bladerig, als Moskovisch Glas; van Kleur uit den groenen bleek graauw en zeer zwaarwigtig. Met Zuuren bruischte zy niet op; zy sprong in 't Vuur tot klein Gruis, en, met een brandbaare Stoffe gebrand, gaf zy een sterken Zwavelreuk als Gips. Aangezien, nu, de Petuntse niets Gipsachtigs, heeft, en zulks alleenlyk berust in de Kaolin, gelyk wy gezien hebben; zonder dat die glinsterende deeltjes zelfs volstrekt noodig zyn tot de Porseleinmaaking, zo blykt, dat die Heer SCHEFFER geen reden hadt om te besluiten, dat de door hem onderzogte Stoffe de in China tot Porselein gebruiklyke Petuntse ware.

De Aarde van het bitter Bronzout als de *Kaolin* voorgesteld.

De Stoffe, niettemin, van dien naam, een Poeijer van Keysteen of uitermaate fyne Zandsteen, is, volgens de gegronde Waarneemingen van REAUMUR en GUETTARD, de grondslag van het Chineesche Porselein. Zy maakt als

(*l*) Vertoog onder den tytel *Was Petuntse ist? Stockh. Verh.* XV. Band, op 't jaar 1753. p. 223.

(*m*) Vid. *Mem.* de 1727. p. 278.

(*n*) *Mem. de* GUETTARD. Tom. I. p. 101.

als de Beenderen van het Lighaam uit, en de Kaolin het Vleesch (*m*). Des ik my al wederom verwonder, dat de Kaolin door den Heer Gmelin als de weezentlyke Grondstoffe van hetzelve aangemerkt wordt, en dat dezelve zou samengesteld zyn uit Keizel-Aarde en de Aarde van Epsoms- of bitter Bron-Zout, reeds overlang onder den naam van *Magnesia* bekend. Deeze, om maar kort te gaan, ontbindt zig, volgens zyn eigen aanmerking, in alle Zuuren met opbruisching; regt tegenstrydig met den aart van de Kaolin der Chineezen, welke, volgens de Waarneemingen van den Heer Guettard, geenszins in Zuuren ontbonden wordt, en ook niet Kalkachtig is van natuur (*n*).

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

Ik zal derhalve ook hier niet stilstaan op de Eigenschappen der *Magnesia*, welke men elders uitvoerig kan voorgesteld vinden (*o*). Hoe zou men een Stoffe, die door Destillatie tot meer dan de helft verliest en in Water en Lugt overgaat (*p*), kunnen bekwaam achten, om, met Keizel-Aarde gemengd, een zo Vuurbestendig Lighaam samen te stellen? Met Borax of met Vloey-Spaath vloeit zy zeer dun, en verandert, wanneer men Keizel-Aarde by de

(*o*) Gmel. *Natur-Systeem.* IV. Th. p. 361, enz. Zie ook het voorg. Stuk, deezer *Nat. Hist.* bladz. 145.

(*p*) Blair *Essays and Observ. d'Edinb.* II. p. 173.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

de Borax doet, tot een Topaaskleurig Glas: met Kley en Keizel-Aarde tot eene Porselein-achtige Klomp: met Keizel- en Gips-Aarde vloeit zy, ook in 't hevigste Vuur, doorgaans niet, en met Kalk-Aarde verhardt zy slegts. Hoe kan zulk een Stoffe bekwaam zyn, om voor de Kaolin te verstrekken, en met de Petuntse het echte Porselein te vormen?

Stoffe van het Japanse Porselein.

De vermaarde Kaempfer verhaalt, dat men in China de Thee in Tinnen Bosfen, maar in Japan in Aarden, en by de Grooten in Porseleine Potten bewaart, verkiezende de Keizer daar toe zodanigen, die uit den Grond van een verdronken Eiland, by Formosa, worden opgevischt, de figuur byna hebbende van Snuifpotten, en zynde ten uiterste dun, Glasachtig doorschynende, groenachtig wit van Kleur. Men zoude weleer, op dat Eiland, zulke Vaten, uit een zeer fyne Kley, vervaardigd hebben (q); maar welke Stoffe het zy, daar men het hedendaags Japanse Porselein van maakt, vind ik niet by hem beschreeven (r).

Als de Aarde, van welke men hetzelve fabriceert, is my door den meermaals met eerbied gemelden Wel Edelen Heer, Mr. J. C. M. Radermacher, Lid van de hooge Regee-

(q) *Amœn. Exot.* p. 621.

(r) De Mineralogist Cronstadt hadt, in zekere Verzameling, een Stuk Porselein-Kley gezien, dat uit Japan gebragt was, alle Kentekens van een Houtwortel hebbende; doch

geering te Batavia in Oostindie, een groot Stuk Steen, uit het Landschap Amaxa in Japan, overgezonden. Dit Stuk hadt eene byna Teerlingse figuur, zynde omtrent vyf Duimen hoog, vyf Duimen breed, en vier Duimen dik; zo dat ik het reken op ongevaar honderd Duimen Inhouds. Het woog byna zeven Ponden, en dus de Teerlingse Duim ruim een Once. Het Poeijer, daar van, weegende, bevind ik in die Inhoud zeven Drachmen zwaar. Een Teerlingse Duim Water weegt omtrent vyf Drachmen: des het de dubbelde zwaarte niet heeft van Water. De Magnesia is, volgens den vermaarden MUSSCHENBROEK, drie en een half maal zo zwaar. Het komt in zwaarte byna met de Kreefs-Oogen overeen, naar welker Poeijer, het gene ik 'er van gemaakt heb, zeer gelykt.

Porselein-Aarde.

Gezegde Steenklomp was aan vyf zyden geelachtig, doch aan de zesde zyde Sneeuwwit, ruuwer op 't gevoel dan Kryt en veel gelykende naar hard geworden Kalk. Die zyde was zekerlyk afgeslagen, en daar in vertoonden zig, aan den onderkant voornaamelyk, bree-

doch dit hieldt hy zelf voor eenen in zulke Aarde veranderden Boomwortel. *Miner.* p. 286, 94. Het zal, waarschynlyk, daar uit gefabriceerd zyn geweest: gelyk ik een dergelyk Worteltje van Maarsten heb, dat naar gebakken Steen gelykt.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Porselein-Aarde.*

breede hoog geel Okerige Streepen, die ook, by het in ſtukken ſlaan, aan de andere zyden voorkwamen. Ik beſluit hier uit, dat het geen van Poeijer gemaakte Klomp, maar Natuurlyk gegroeide Steen zy. Om denzelven in ſtukken te ſlaan, was veel gewelds noodig, maar de afgeſprongen brokken waren breekbaar met de Hand, en ligt tot een fyn Poeijer te wryven, na dat ik ze met den Stamper had vermorſeld. Het Poeijer hier van, zo fyn als Meel en aan de Vingers afgeevende, Sneeuwwit, hadt, zo min als de Steen, eenige aandoening van Sterk Water: des het niet Kalkachtig is. Het gene ik van de Okerige brokken maakte, hoog geel gekleurd, deelde zyne Kleur mede aan Regenwater en aan Sterk Water, zonder eenige opbruiſching. Het fyn afgewasſchen bezinkzel heeft eenige kleverigheid en zou misſchien op zig zelf kunnen dienen tot het maaken van Porſelein.

III. *Argilla Chinensis.* Chineeſche.

(3) Kley *die geelachtig is, met Yzer-Okerige Stippen en Vlakken.*

Onder deeze bepaaling ſtelt onze Ridder eene Aarde voor, welke hy zegt ros te zyn of

(3) *Argilla* flavescens, Punctis Maculisque Ferreo-Ochraceis. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 4. Terra Porcellana Marte mixta. *Anon. Min.* 77. A. Argilla apyra Marmorea. Wall. *Syſt. Min.* I. p. 57.

of rood, met bleeke of geelachtige Vlakken verscheidelyk gemengeld en schraal. Dezelve, zegt hy, komt op de Heuvels voor in China. Men zaait 'er Ryst, Katoen en Indigo in, en zy dient om 'er Baksteenen van, onder Water, te bereiden. Dat de Ryst op Heuvels gezaaid worde; daar weet ik anders geen voorbeeld van. Men kiest 'er doorgaans vlakke laage Landen toe uit, die zagtelyk overstroomd worden van Rivieren. Zelfs in Oostindie wordt zy geplant op Slykerige Velden en groeit, even als by ons het Riet, in 't Water (s). Mooglyk zullen de Klinkerts, die men 'er van bakt, onder Water duurzaamer dan anderen zyn. Men vindt dergelyke roode Aarde ook te Montmartre en in verscheide deelen van Duitschland, die Yzerhoudende is en door een sterk Vuur brandt tot een zwarte of Staalgraauwe Slakke.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

(4) Kley *die Vuurbestendig is en Vettig.*

IV. *Argilla Leucargilla.* Pypen-Aarde.

Sommigen tellen deeze onder de Mergels of Kleijen die met Kalk gemengd zyn, 't welk vry oogschynlyk in de *Pypen-Aarde* plaats heeft.

(s) RUMPH. *Herb. Amb.* Tom. V. bl. 196.

(4) *Argilla* apyra lubrica. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 2. Argilla Nivea, hinc inde incarnata. *Syst. Nat.* VIII. p. 207. N. 5. Argilla subtilis Igne indurescens et pallescens. CARTH. *Min.* 6. Terra Porcellanea phlogisto &c.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Pypen-Aarde.*

heeft. Hierom wordt zy ook, in 't Hoogduitsch, genoemd *Mergel-Thon*, dat is Mergel-Kley; in 't Fransch *Marne Argilleuse*, of *Terre a Fayance*, dewyl men 'er zo wel Aardewerk van bakken kan als Tabakspypen. Sommigen tellen ze onder de *Cimoliæ*, dat Aarden waren, die de Ouden tot Pottebakkery of tot wasschen als Zeep gebruikten, naar een Eiland van dien naam getyteld *(t)*. Men noemdeze ook *Terra Samia*, *Terra Iluana*, naar de afkomst, en *After*, *Stella of Calamita alba*, wegens de Witheid; gelyk zy dus voor de *Leucargilla*, of witte Kley van PLINIUS, gehouden wordt. Nogthans komt zy verscheidelyk gekleurd voor, gelyk wy zien zullen.

Men vindtze in verscheide deelen van Europa; gelyk by Kostugna en Ozegow in Silezie, by Seilitz in Keur-Saxen, by Rathenau in 't Maagdeburgse, by Marpurg, Koburg, in de Bisdommen Bamberg, Hildesheim en Luttich, en elders in Duitschland, als ook in Engeland niet ver van Pool, weshalve menze aldaar noemt *Pool-Clay*. Een Bedding daar van, doch wat gruizig, legt boven het Zand in de Okergroeven op Shotover-Hill, by Oxford.

&c. minima portione mixta. CRONST. *Min.* §. 79. Leucargilla Plinii f. Argilla Fistularis. VOG. *Min.* 32. Marga Argillacea pinguedinem imbibens, Calore indurabilis. WALL. *Min.* 24. Marga Argill. lubrica friabilis plastica. WALL. *Syst. Min.* I. p. 72. Cimolia alba sexta. DA COSTA *Fos.* p. 42.

ford. In de Provincie Dalekarlie van Sweeden, komt zy ook voor. Die men hier te Gouda tot Pypenmaaken gebruikt, plagt weleer menigvuldig van Rouaan te komen; doch wegens derzelver duurte heeft menze naderhand van Keulen en andere plaatsen aan den Rhyn, als ook uit Brabant, gekreegen; want zy valt insgelyks by Maastricht (v). I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Pypen-Aarde.*

Die Stoffe, welke men Pypen-Aarde noemt, is taamelyk vast en taay, op 't gevoel glad en Smeerig, neemende, als menze met den Nagel wryft, een Glans aan. In een sterk Vuur brandt zy, van binnen buitenwaards, geheel zwart, zo dat zy, in Kleur en hardheid, naar de gewoone Vuursteenen gelyke (w). Behalve de brandbaare deelen bevat deeze Kley niet zelden Zand, waar van zy door wasschen kan gezuiverd worden, en somtyds ook wel kleine Kwartskorreltjes, of eenige Kalk-Aarde; weshalve zy dikwils met Zuuren opbruischt. De Witte, en die in 't Vuur haare Kleur behoudt, of zelfs witter wordt, is tot het bakken van Tabakspypen in gebruik; wordende somtyds onder de gene die wat schraal is een andere vettere gemengd, om de lenigheid te bekomen. Waarschyn- Haare eigenschap.

(t) Zie TOURNEFORT *Reize naar de Levant*. I. D bl. 61.

(v) Zie de beschryving der Pyp-Aarde door den Heer BERKHEY: *Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. STUK, bladz. 351, enz.

(w) GMELIN *Natur-System.* IV. Th. p. 353.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Pypen-Aarde.*

ſchynlyk zal van den min of meer gepasten trap dier vermenginge, of van de natuur der Kley, de brooschheid der Pypen afhangen, welke in de ſlegte ſoorten plaats heeft (*x*). Zodanige witte Pypen-Aarde vindt men by Maastricht, Namen, Keulen, in 't Maagdeburgſe, in Silezie en het Brandenburgſe. By Wolfſtein, in de Paltz, valt 'er Molmige, hoogroode Cinaber in. Maar op de zelfde plaatſen komt deeze Kley ook blaauwachtig wit en Aſchgraauw voor, gelyk by Montmartre, alwaar men dezelve *Glaiſe* noemt, en tot verſcheiderley Aardewerk bezigt. Ik heb daar van eenige monſterſtukjes, ook in 't roode en geele vallende. Graauw komt zy op verſcheide plaatſen in Engeland, Duitſchland en Vrankryk, voor: bruin by Annaberg in Saxen en zwart, zo by Montmartre, als by Kisſingen in Frankenland en by Halle in het Saltzburgſe. Ik hebze zwartachtig van Namen, en donkerblaauw van Bicêtre, by Parys. Ook bezit ik een dergelyke Kley, die geelachtig wit is, uit de Bergen van Sumatra, *Tanna Haloe* genaamd, welke aldaar tot het bakken van Aardewerk gebruikt wordt. Deeze gelykt zeer veel naar de Kley van de Rhoer in Westphalen, die men onder anderen tot het bakken van Delfts Porſelein bezigt. Ook behooren hier der-

(*x*) Zie de manier der Pypenbakkery omſtandig door Doct. BERKHEY beſchreeven, als boven, bladz. 352, enz.

dergelyken uit Hongarie en Siberie, als ook eene paarschachtig wit bonte Kley van Keulen, myner Verzameling.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Zy dient ook tot het bakken van Aardewerk.

Van deeze Stoffe, die door haare fynte en bestendigheid van Kleur in 't Vuur, inzonderheid, van de gewoone Potten- en Pannenbakkers-, als ook Steenbakkers Kley verschilt, worden in Duitschland veelerley Vaten, die tegen 't Vuur bestand moeten zyn, gelyk Kroezen, Retorten, Vormen en Bakken, waar mede men het Porselein in 't Vuur zet, ja zelfs Steenen tot Smeltovens vervaardigt. Tot meerder vastheid wordt daar onder Zand, of Kwarts of Spekfteen, gelyk in Hesfenland en Saxen, of ook, gelyk in Boheme, Opper-Oostenryk en by Berlyn, Potlood gemengd, waar van die Kroezen en andere Vaten dan eene blaauwe Kleur hebben. Doch inzonderheid maakt men daar van, in Vrankryk en Engeland, dat fyne Aardewerk, 't welk dikwils de plaats van Porselein bekleedt, en ook zo wel tot allerley slag van Destilleervaten, als in de Huishouding, dienstig is. Geheele Serviezen, zo tot Maaltyden, als tot Koffy- en Thee Gereedschap, weet men, zyn daar van in dagelyks gebruik. In Engeland wordt sedert eenigen tyd, behalve 't witte, zeker Roomkleurig Aardewerk gefabriceerd, dat men alleenlyk van dergelyke Kley bakt, geevende daar aan met Keuken-Zout een verglaazing. Anders wordt ook de Kley, gelyk te Worces-

I. Afdeel. XXIII. Hoofd-stuk.

Pyper-Aarde.

cester, by Derby en Newcastle, zorgvuldig gewasſchen, dan gedroogd en met Water tot een Bry gemaakt, mengende dezelve met een vyfde deel Keizels of Vuurſteenen, die tot Kalk gebrand, gemalen en gezift zyn: het mengzel in een byzondere Oven door uitdampinge verdikt, met Houten Knodſen geſlagen, en door gearbeid, tot dat men 'er, op de Schyf draaijende of in Vormen van Gips drukkende, de vereiſchte geſtalte aan kan geeven van het Aardewerk, dat men, onder 't bakken in de Oven, met Keuken-Zout beſprengt, waar door het, zo wel als het Duitſche, verglaasd wordt. Eenigen ſtrooijen 'er van te vooren Zout op; anderen doopen het gevormde Goed, eer zy 't in den Oven zetten, in Pekel. Dus bereiden de Engelſchen hun Wit of Witachtig Aardewerk, daar het Duitſche meeſtendeels bruin, rood- of blaauwachtig ziet. Het Geele, dat thans ook in Kasſel gefabriceerd wordt, overtrekken zy, na het branden, met een Zwavelgeele Glazuur, en beſchilderen het, even als het Delftſche Aardewerk, zettende het vervolgens nog eens in zyne Kasjes in den Oven. Somtyds geeft men 'er, met Bruinſteen in Engeland, of in Frankryk met wel uitgebrande Asſche, daar men de Vaten voor het branden mede beſtrooit, een zwarte Verglaazing, of, door opgeſtrooide Goudglimmer, een ſchitterende glans, of met Bruin-

(x) Gmelin *Natur-Syſtem*, IV. Th. p. 360.

Bruinsteen, die voor het branden onder de Kley gemengd wordt, door en door eene bruine Kleur aan. In Vrankryk wordt ook, door den Rook van aangestooken groen Hout, het Aardewerk voor het bakken doordringende, daar aan eene zwartachtige Kleur gegeven. I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Pypen-Aarde.*

In 't algemeen wordt dit oogmerk zeer wel bereikt, als men eenig Poeijer van fyn gemalen Kwarts of gebrande Keizels, of ook fyn Zand, onder deeze Kley mengt, en dus is dezelve zeer bekwaam tot het bestryken van de Glazen Vaten en Ovens der Scheidkundigen, om tegen een allerhevigst Vuur bestand te zyn, dat men *Luteeren* noemt. Ook kan men ze zeer gevoeglyk tot zuivering van den Wynsteen gebruiken: want de Fransche Aarde van Merville is niets anders dan zulk een Pypen-Aarde, met veel Zands vermengd (x).

(5) Kley *die geelachtig is en hard wordt, onvatbaar.* V. *Argilla Lithomarga.*

In het gedeelte van Tartarie, genaamd de Krim, valt deeze, die men noemt *Turksche Aarde*, en aldaar den naam van *Keffekil* voert. Men maakt 'er groote Pypen-Koppen van, tot Ta- Turksche Aarde.

(5) *Argilla* flavicans solidescens impalpabilis, *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 5. Lithomarga flavescens. ANON. *Min.* 79. Lithomarga Keffekil Tartarorum. CRONST. *Min.* §. 85. Argilla Crustacea albo-flavescens. WALL. *Syst. Min.* I. Sp. 21. *b.* p. 50.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Turksche Aarde.*

Tabakrooken voor de Turken. Zy is witachtig geel, op de breuk wat ongelyk en Schubbig, doch anders taamelyk digt, en droog zynde hard, maar op 't gevoel glad en vettig, schuimende met Water als Zeep, waar voor zy ook tot wasschen gebruikt wordt. Zelfs met een natten Vinger gewreeven, schuimt zy, doch laat zig niet zo ligt, als andere Kley, in Water mengen, breekende veeleer in brokjes en klonten. In 't Vuur versmelt zy ligt tot een schuimend wit of Vleeschkleurig Glas, dat veel meer plaats beslaat dan de Kley te vooren deedt. Misschien is het om die reden, dat zy van sommigen *Zee Schuim* geheten wordt (z): want anders verstaat men daar door een Harstachtige Stoffe, die aan de Oevers der Zwarte Zee door de Golven wordt opgesmeeten, waarschynlyk ontstaande van eene Steen-Olie, welke in die Zee vloeit (a). Ook voert zy, by sommigen, den naam van *Steenmergel.*

VI. *Argilla Lemnia.* Lemnische.

(6) Kley *die roodachtig is, zeer glad op de breuk.*

Deeze maakt de *Lemnische Aarde* uit, van ouds zo berugt onder de Geneesmiddelen. Zy heeft

(z) BRUNNICH Aantek. op CRONSTEDTS *Mineralogie.* p. 101.

(a) Aan de Kaspische Zee, ten minste, heeft men zodanige Naphtha-Bronnen. BAKER *Nuttig gebruik van 't Mikroskoop*, bladz. 145. Aant.

(6) *Argilla* incarnata fracturis glaberrimis. *Syst. Nat.* XII.

Tom.

heeft den naam naar 't Eiland *Lemnos*, heden- I.
daags *Stalimene* genaamd, of *Stalamine*, dat AFDEEL.
voor het inkomen van de Straat der Dardanel- XXIII.
len, ten Noordwesten van Tenedos, legt. De HOOFD-
Groeve daar van is in een groote Vlakte, al- STUK.
waar zy een horizontaale Laag maakt, van *Lemnische.*
ruim een Handbreed dikte, welke deeze roode Aarde uitlevert en waar onder een bleekere legt. Met veele omstandigheden werdt die Groeve, eenmaal 's Jaars, op den zesden van Augustus, geopend, en dan 'er zo veel uitgenomen, als men benoodigd dagt te zyn. Men verkogtze gezegeld of ongezegeld, doch de Ouden zyn niet eenstemmig ten opzigt van deeze Aarde. Dit weet men, dat zy reeds ten tyde van HOMERUS met groote plegtigheden uitgegraven werdt. Ten tyde van DIOSCORIDES mengde men 'er Bokkenbloed onder, en de Koekjes werden, door een Priester van Venus, met het afbeeldzel van een Geit gemerkt (*b*). Nog heden wordt zy by de Turken gehouden voor een Souverein middel tegen Venyn; weshalve ook de Koppen, uit welken de Groote Heer drinkt, zo men wil, daar van gemaakt zyn.

Men

Tom. III. Gen. 52. Sp. 6 Lithomarga. Terra Lemnia. DAL. *Pharm.* 20. N 2. Terra Lemnia rubra. DA COST. *Foss.* 14. Argilla Crustacea incarnata. WALL. *Syst. Min.* I. p. 50.

(*b*) GEOFFR. *Mat. Med.* I. p 67.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

Lemnische Aarde.

Men beschryftze als bleekrood van Kleur, dikwils met geele Vlakken en Aderen gesprenkeld, digt van zelfstandigheid met eene gladde Oppervlakte, niet gemakkelyk breekende, niet afgeevende aan de Vingers, moeijelyk smeltende in Water, samentrekkende van Smaak en kleevende aan de Tong. De hedendaagse *Terra Lemnia* der Apotheeken is uit den bruinen rosachtig en in brokjes niet gezegeld; wordende ons, zo Lemery schryft, ook uit Duitschland en van elders toegebragt. Zy valt, naamelyk, mede in het Hongarisch Graafschap Zemplin, en by kleine enkelde brokjes, in eene zeer Yzerhoudende Kley, by Striegau in Silezie. Het Konings-Water trekt 'er de Kleur uit en dat aftrekzel, uitgedampt, zet een paarsche Stof af. In Water geworpen, springt zy van elkander, in Bladerige, byna Ruitachtige stukjes. De samentrekkende kragt, dienstig tegen Bloedvloejingen, als ook tot Hartsterking of Zweetdryving in Koortsen met uitslag, wordt 'er nog aan toegekend, even als aan de Armenische Bolus. De *Terra Chia*, *Melitensis*, *Samia*, afkomstig van de Eilanden Chio, Maltha en Samos, in de Middellandsche Zee, zyn meer in Kleur dan in hoedanigheid daar van verschillende.

(7) Kley

(7) Kley *die splytbaar is, broosch en Vettig, in 't Water schuimende.* I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. VII. *Argilla Fullonica.* Vollers-Aarde.

Van LINNÆUS wordt alhier de *Vollers-Aarde* bedoelt, welke dien naam heeft, om dat menze gebruikt tot het zuiveren der Lakenen en andere Wollen Stoffen. Want de Wol, van eene Smeerige natuur zynde, moeten de Stoffen, daar van gemaakt, eerst gevuld worden met dergelyke Zeepachtige Kley, na welker uitwasschinge zy van dat Smeer gezuiverd zyn, en bekwaam om geverwd te worden met een afkookzel van Dierlyke of Plantaartige Verwstoffen in Water. Dit noemt men Vollen, en daar van heeft de Vol-Aarde haaren naam, in 't Latyn *Fullonica*, in 't Engelsch *Fullers-Earth*; in 't Fransch *Terre* of *Argille a Foulons*; in 't Hoogduitsch *Walker-Thon*, *Walker-Erde*, of ook *Seiffen-Thon*, wegens de Zeepachtige hoedanigheid; zo dat menze zelfs in 't Fransch *Savon naturel*, dat is, Zeep tytelt, of *Terre Savoneuse*, dat is, Zeep-

(7) *Argilla* fissilis friabilis lubrica, in Aqua spumans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 7. Argilla fissilis. SCREB. *Lith.* 132. Arg. subtilis pinguis in Aqua cito liquescens. WOLT. *Min.* 11. Arg. Fullonum Saponacea Lamellosa. WALL. *Min.* 26. Smectis subt. cum Acidis non effervescens. CARTH. *Min.* §8. Lithomarga. CRONST. *Min.* §. 85. *Act. Stockh.* 1739. p. 242. Argilla Crustacea grisea. WALL. *Syst. Min.* I. p. 49. Sp. 21. a. &c. Argilla vitrescens, parum indurata &c. Smectis. *Idem.* p. 50. Sp. 22.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Vollers-Aarde.* Zeepachtige Aarde. Veelen noemenze, deswegen, *Smectis*, met een Griekschen naam van dien aart, en anderen *Argilla fissilis*, om dat zy droogende Schubachtig of Bladerig splyt.

Verwarring daar omtrent. De Heer WALLERIUS hadt de Vollers-Aarde, bevoorens, gedeeltelyk tot de Kleijen, gedeeltelyk tot de Mergels t'huis gebragt, en vondt zig ook nog daar toe genoodzaakt, dewyl hy daar van twee Geslagten maakt. Hier uit blykt de onvolkomenheid van de Mergels, wegens de opbruisching met Zuuren, van de Kleijen af te zonderen. Thans schynt zyn Ed. dezelve, onder de laatsten, ook tot twee Soorten t'huis te brengen, meest onderscheiden, doordien de eene, opdroogende, in Schubbetjes, de andere in Plaatjes of Ruitswyze splyt. Ook merkt zyn Ed. aan, dat 'er ten opzigte van de Vollers-Aarden veel verschil tusschen de Autheuren zy, en denkt, dat 'er door de Fabrikeurs dikwils minder bekwaame Stoffen toe gebruikt worden, om dat zy de besten niet hebben, wier voortreffelykheid, door zyn Ed., van de fynheid, droogheid, brooschheid en zuiverheid der samenstellende deeltjes, afgeleid wordt (*c*).

Twyfeling wat die zy. De Hoogleeraar VOGEL 't gedagte verschil in de Vollers-Aarden, waar uit blykt, dat de

(*c*) *Syst. Min.* Ed. alt. Tom. I. p. 51.

de eene wat Kalkachtigs in heeft, opmerkende, zegt, dat men gemeenlyk deeze bekwaamer tot Vollen acht, in vaste verbeelding, dat die zo voortreffelyke Engelsche Vol-Aarden van zodanige natuur zyn zouden. Hy twyfelde daar nogthans aan, terwyl ook de Hoogleeraar POTT verzekerd hadt, het tegendeel in een brokje daar van ondervonden te hebben, 't welk door den beroemden LIEBERKUHN uit Engeland was mede gebragt (*d*). Zyn denkbeeld kunnen wy nader bevestigen, uit de omstandige beschryving van de Vollers-Aarde door den kundigen MENDEZ DA COSTA, wiens Werk over de Delfstoffen, evenwel, reeds lang voor 't zyne het Licht hadt gezien (*e*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Vollers-Aarde.*

Onder de Mergels, daar de Zuuren geen werking op hebben, telt die Autheur eene *Groenachtig bruine Mergel*, gemeenlyk Vollers-Aarde genaamd. Hier toe betrekt hy de *Smectis* of *Zeepachtige Engelsche Vollers-Aarde* van WORMIUS, MERRET, CHARLETON en anderen: de *Vollers-Aarde* of *paarschachtige Cimolia* van WOODWARD, en die welke WALLERIUS tot de Mergels betrokken heeft, zynde de in Plaatjes splytende van JOHNSTON; als ook de *Aschgraauw-bruine zagte Mergel*, door

Engelsche Vollers-Aarde beschreeven.

(*d*) VOGEL *Mineral-Syſtem.* Leips. 1762. p. 35.
(*e*) DA COSTA *Fossils.* Lond. 1757. p. 69.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Vollers-Aarde.*

door HILL gemeld, als zynde de *Smectis* en *Zeepachtige Aarde* der Autheuren. De gewoonlykste Kleur der Vollers-Aarden, zegt hy, is graauwachtig bruin, doch daar heeft een groote verscheidenheid, van bleek tot donker of byna zwart, in plaats, hoewel altoos gemengd met een tint van geelachtig groen. Het is een harde Mergel, maatig zwaar, van binnen zeer digt en egaal, maar droog of ruuw; Vettig en glad van oppervlakte, wanneer zy gesneeden of geschraapt wordt. Zy geeft niet af aan de Handen, kleeft weinig aan de Tong, smelt ligt in de Mond, als ook in Water, daar zy tot een fyn zagt Poeijer vergruist. In 't Vuur krygt zy eene geelachtig bruine Kleur en de hardheid van Steen. Deeze Soort acht hy aan Groot Brittannie byzonder eigen te zyn, alwaar dezelve voornaamelyk in de Graafschappen Bedfordshire, Surrey en Kent, wordt gegraven.

Derzelver Groeven.

In het eerste graaft men wel veertig Voeten diep, door Laagen van Zand, die meestal roodachtig zyn, tot dat men aan de Vollers-Aarde komt, waar van de bovenste Laag, of het Verdek, ongevaar een Voet dik, als te Zandig zynde, weggesmeeten wordt; dan vinden zy een Bedding, agt Voeten dik, van de eigentlyke Vol-Aarde, die in de bovenste helft roodachtig gekleurd is, in de onderste ongekleurd, zuiverer en tot het Werk bekwaamst geacht wordt. Daar onder is een Laag van ruu-

ruuwen witten Steen, twee Voeten dik, welke zy zelden doorgraaven; maar, dit doende, dan vinden zy wederom Zand. Aanmerkelyk is 't, dat die Bedding, niettegenstaande de verschillende hoogte van den Grond, waterpas loopt. Daar zyn menigvuldige Loodregte Kloven in, en de Aarde breekt, onder 't uitgraaven, in veele brokken. In Surrey, waar menze te Reygate, Nutfield en daaromstreeks, in eene uitgestrektheid van meer dan een Uur gaans, graaft, en daar toe een soort van Putten maakt, is de Grond, meer dan vyf Voeten diep, Zandig; voorts heeft men vier Voeten Zandsteen, in groote platte Klompen, en dan vindt men de Bedding der Vollers-Aarde, welke ongevaar zevenentwintig Voeten dikte heeft. Deeze Mergel maakt geen digte Laag uit, maar onregelmaatige Klompen, die op sommige plaatsen door Roestkleurige Stoffen van een gescheiden zyn, en zig Okerig, geelachtig of groen, in de Oppervlakte vertoonen. Men vindt 'er geene Versteende Zaaken ter wereld in, en niets vreemds, uitgenomen een zeer zwaare Krystallyne Vloeispaath. In die geheele uitgestrektheid Lands, wordt de Mergel-Bedding op dergelyke manier gevonden. In Kent graaft men ze te Detling, naby Maidstone, alwaar de Grond een gemeene Plant-Aarde is, omtrent twee Voeten dik, waar onder een Laag Pot-Aarde met veel Zand, ter diepte van vyfentwintig Voeten, waar

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Vollers-Aarde.*

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

Vollers-Aarde.

waar in een menigte van Schulpen gevonden wordt: daar op volgt een Laag Vollers-Aarde, die donker graauw is, naar zwart trekkende, omtrent vyf Voeten dik, en onder deeze legt een Laag van andere Vollers-Aarde, ongevaar een Voet dik. Dit wordt ook, daaromstreeks, overal dus bevonden.

Het is die uitmuntende Vol-Aarde, welke grootelyks toebrengt tot de voortreffelykheid der Engelsche Lakenen en Wollen Stoffen. Hierom is derzelver uitvoer, door eene Parlements-Wet, ten strengste verbooden. De overvloed, daar van, die men opgemelde plaatsen graaft, is by uitstek groot. Een andere, die wat lichter van Kleur is, met geele Aders en Vlakken, is onlangs in Hampshire en Wiltshire ontdekt, waar van men te Salisbury tot Vol-Aarde veel gebruik maakt. Deeze heeft dergelyke eigenschappen als de voorgemelde, doch wordt in 't Vuur Aschgraauw. De digte Kleijige Mergel, van donker Aschgraauwe Kleur en glad van Oppervlakte, uit welke de hooge Rotsen van 't Eiland Sheppey, by 't inkomen van de Theems, aan de Kust van Kent, bestaan, en waar in men Selenieten, Pyrieten en veelerley Conchyliën vindt, is van geen gebruik.

Luiksche Vol-Aarde.

Dus de Engelsche Vollers-Aarde, volgens de

(*f*) *Phil. Trans.* abridg. by LOWTHORP, Vol. II. p. 452.

de beschryving van DA COSTA, beschouwd hebbende, die men ook geelachtig in andere Graafschappen, bruin omstreeks Hallifax en wit in de Loodmynen van Derbyshire aantreft (*f*); zal ik nu eens het Oog slaan op de gene, welke in ons Land, tot het bereiden der Lakenen, gebruikt wordt. Dit is, volgens de Waarneeming van den Heer BERKHEY, inzonderheid de *Luiksche*, zynde geelgraauw van Kleur, ongemeen fyn en Zeepachtig, gelyk ook uit de natuur der Vettigheid, welke zyn Ed. daar van overhaalde, bleek (*g*). Men vindt, zegt hy, in ons Land, tusschen de Kley-Beddingen aan de Lek en in het Maasland, ook wel een Vol-Aarde die graauw is, en aan den Ysfel eene geelachtige, doch men maakt daar weinig gebruik van, dewyl zy hier niet overvloedig valt, en men de Luiksche genoegzaam krygen kan (*h*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Vollers-Aarde.*

Behalve die heb ik ook brokjes van de Vol-Aarde van *Montmartre* by Parys in Vrankryk, wordende van de Arbeiders *Boufin* genoemd. Zy komt 'er in de Groeven voor, alwaar zy de bovenste Bedding uitmaakt, van vyftien tot twintig Voeten dik, bedekkende die van de Gips of Pleister-Steen, tusschen welker Laagen zy ook wel in legt. Zy valt Aschgraauw, en

Fransche van Montmartre.

(*g*) *Holl. Maatsch.* VIII. D. 2. Stuk, bl. 36.
(*h*) *Nat. Hist. van Holl.* II. D. I. St. bladz. 274.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Vollers Aarde.*

en ook gevlakt of wit, als wanneer zy overeenkomt met de *Witte Cimolia*, een Aarde die op 't Eiland *Cimolus*, thans *Kimoli* of *Argentiera*, in de Griekfche Archipel, gegraven werdt, en by de oude Geneesheeren heilzaam geacht, zo in- als uitwendig. Deeze bruifcht met Zuuren op, en zou derhalve eigentlyk een Mergel zyn. Te Parys, en ook alhier, maakt men 'er gebruik van om Vlakken uit de Kleederen te doen; doch op dat Eiland wordt zy tot wasfchen van Linnen gebezigd; een gewoonte, die reeds ten tyde van PLINIUS plaats hadt (*l*). De Engelfche Vol-Aarde wordt ook tot het witmaaken van 't Lywaad, zo wel als alhier de Luikfche, gebruikt, en van de grove Soorten maakt men wel Tabakspypen: want in hoedanigheden komt zy de Pypen-Aarde zeer naby, en 't verfchil van trappen haarer Zeepachtigheid maakt ze meer of min tot het Vollers werk bekwaam.

Spaanfch Wit of Witzel.

Van dergelyken aart fchynt my die Stoffe te zyn, waar van men te Cavereau, een klein Gehugt, negen Mylen beneden Orleans, het zogenaamde *Spaanfch Wit* maakt. De Inwooners vergaderen dezelve aan den Oever van de Loire, zynde Krytachtig wit, vet en kneedbaar, wordende met bloote Voeten, als Kley, in Water getreeden, en van alle Steentjes ge-

(*l*) TOURNEF. *Reize naar de Levant.* I. D. bladz. 61.

gezuiverd; waar na zy 'er Rollen en Rolletjes van maaken, die in Vaten naar de voornaamſte Steden van Vrankryk verzonden worden. De kleine Rolletjes zyn de fynſten. Men gebruiktze onder den naam van *Witzel*, doorgaans met Lym gemengd, tot het beſtryken van Houtwerk en Muuren, als ook tot het wit maaken van Wollen Stoffen, inzonderheid Dekens, en tot Blanketzel (*m*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Vollers-Aarde.*

De Vollers-Aarde komt ook op andere plaatſen in Europa voor. Men vindtze op Sicilie, by Cettinale, zeven Italiaanſche Mylen van Siéna, in Florence, wit; by Zurig in Switzerland witachtig graauw; by Salinelle, niet ver van Sommiére in Languedok, Vleeſchkleurig rood; dus ook by Plombiéres, en wit by Bourbonne in Vrankryk; Violet in Duitſchland by Dietfurt, by Stuttgard in 't Wurtembergſe graauw; by Papenheim witachtig graauw; in Stiermark geelachtig; in Ooſtenryk, by Roswein niet ver van Freiberg, groenachtig. Ook valt zy op verſcheide plaatſen in Saxen, in het Brandenburgſe, in Silezie, Boheme, en in 't Hesſenland. De Osmundsberg in Sweeden, een hoogte uit veele Ley- en Kalkſteen-Beddingen beſtaande, is voor veele Jaaren bevonden, niet alleen Steen-Olie, maar ook een donker graauwe Vette Kley te bevatten, die in

Andere van veelerley Kleur.

(*m*) *Mem. de Math. & Phys.* Tom. II. Par. 1755. p. 6.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

in Water smelt, als Zeep schuimt, en waarschynlyk tot Vollers-Aarde zou kunnen dienen, naar men zig verbeeldde (n).

VIII. *Argilla Tripolitana.* Tripel.

(8) Kley, *die ruuw is, gladachtig uit den geelen ziet en afgeeft aan de Handen.*

De *Tripel*, die men in Vrankryk *Tripoli*, in Duitschland *Trippel* noemt, is van den Heer Wallerius onder de Zanden geplaatst geweest, en maakt thans by zyn Ed. een byzonder Geslagt uit, dat aan het Meelzand of Maalzand volgt. Andere Autheuren betrekze tot de Aarden, gelyk ook de eigen benaaming *Terra Tripolitana* is, als zynde van Tripoli in Barbarie afkomstig.

Men vindtze Kleyachtig week en ook Steenachtig hard, niet alleen aan de Kust van Afrika, by Tunis en Tripoli, maar ook op een nieuwlyks ontdekt Eiland, Tanna genaamd, in de Groote Zuidzee. De beste zou voorkomen in het Koningryk Napels. Ook valt zy by Lucern in Switzerland, in Bretagne, by Memoa in Auvergne en by Grosbois, niet ver van Dijon, in Vrankryk. Dikwils vindt menze in de nabuurschap van uitgebrande Vuurbergen, by Calno, Gechsheim en Sindel-Singen in

(n) *Stockh. Verhand.* op 't Jaar 1739 en 1740. I. Band. p. 238.

(8) *Argilla* scabra nitidula flavescens inquinans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 8. Argilla subtilis macra. Wolf.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Tripel.*

in 't Wurtembergſe, by Duisburg in 't Westphaalſche Graafſchap Mark, in Bremen, by Hildesheim, Hedemunden en Halberſtadt in Neder-Saxen, in het Mansfeldſe op den zogenaamden Aschberg, onzuiver en met Kalk-Aarde gemengd; by Sahlfeld in Thuringen, by Schneeberg en elders in Saxen; aan den Weisſenberg by Praag in Boheme; in Silezie, Lyfland, Sweeden, en in Siberie Vlotswyze in Teerlingachtige Stukken, voornaamelyk niet ver van den Uda-Stroom, en ſomtyds, in Vrankryk, met afdrukzels van Boombladen of Schulpdieren.

Eigenſchappen.

De Tripel is dof op de breuk, ruuw op 't gevoel, en, in vergelyking met andere Kley-Soorten, mager, knarſende tusſchen de Tanden als Zand; doch zy kleeft aan de Tong en geeft af aan de Handen. Het Water trekt zy ſterk aan, maar wordt 'er niet week door, gelyk andere Kley. Op eenig Metaal gewreeven, neemt zy, goed zynde, deszelfs Kleur ſpoedig aan, en maakt deszelfs oppervlakte glad, even als andere gebrande Kleijen, en het Zand inzonderheid. Van Kalk-Aarde zuiver zynde, bruiſcht zy niet op met Zuuren, hoewel zy gedeeltelyk daar in ontbonden wordt.

WOLT. *Min.* 11. Terra Tripolitana. CRONST. *Min.* §. 89. VOG. *Min.* 38. CARTH. *Min.* 8. Glarea indurata cohærens aspera. WALL. *Min.* 33. Tripela. WALL. *Min.* I. p. 94. Gen. 8.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Tripel.*

wordt. Door 't gloeijen wordt zy, niet te sterk Yzerhoudende zynde, en in 't Vuur algemeenlyk hard, maar smelt niet op zig zelve; wordende ook, maar moeielyk, door byvoeging van Borax of Pis-Zout tot vloeijen gebragt. Eenige Aarde van Bitterzout en Yzerdeeltjes, welke zig met de Kleur door Geest van Zout en Koningswater uithaalen laaten, zyn 'er altoos in vervat. Zand laat zig, door wassching, van zuivere Tripel niet afscheiden. De Fransche Soorten houden, volgens de ondervinding der Scheidkundigen, ook Zwavel en Aluin.

Denkbeelden over den oirsprong.

Zeer verschillende denkbeelden zyn 'er over den eigentlyken oirsprong van deeze Stoffe. Sommigen hebben gedagt, dat die van Vuurbraakende Bergen afleidelyk ware; doch, dewyl menze dikwils op andere plaatsen vindt, is dit niet waarschynlyk. Anderen hebben gemeend, dat zy uit afgesleeten deeltjes van Glasaartige Steenen, Jaspis en Porfier, bestaan mogte. Anderen hieldenze voor een byzondere Soort van Zand; eenigen voor een harde Aarde of Kryt. Eindelyk kwam zeker Heer GARDEIL, uit de beschouwinge der Tripel-Groeven, omstreeks Rennes in Vrankryk, in 't jaar 1753, tot het zonderlinge denkbeeld, dat

(o) *Mem. des Scav. etrang.* Tom. III. p. 19.

(p) *Phil. Transact.* Vol. LI. a. for the year 1759, p. 188.

dat die Stoffe van eene Plantaartige zelfstandigheid, welke in Aarde was overgegaan, mogte gesprooten zyn. Hy stelde vast, dat het Boomen waren, van welken de Tripel haare afkomst had (o). Niet lang daar na, in 't jaar 1755 naamelyk, deedt een Hoogleeraar van Koppenhagen, HUBNER genaamd, een toer door Bretagne, om de natuurlyke voortbrengzels van dat Landschap waar te neemen, en meende aldaar ook, in het Gebergte van Poligné, vyf Mylen van Rennes, den waaren oirsprong van de Tripel ontdekt te hebben; stellende dezelve te zyn *een volkomen gepetrificeerd Hout, dat naderhand gekalcineerd was door het onderaardsche Vuur* (p). Op 't laatste erkent hy, echter, dat dit maar ééne Soort van Tripel zyn zoude, en, schoon hy gegraven Hout vertoond heeft, dat weezentlyk doordrongen was met Tripel, kon men dit zo min een bewys achten van den oirsprong, als die der Pyrieten of Metaalen uit Hout, dat in dezelven is overgegaan. Op dergelyke manier wordt dit denkbeeld, zeer grondig, door den Heer DA COSTA tegengesproken (q), gelyk het andere wederlegd was door den Heer GUETTARD, die, met dit oogmerk, de Tripel-Groeve van Menat, zes Mylen van Riom in Auvergne, in Afbeelding gebragt, en de beschryving daar van medegedeeld heeft (r).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Tripel.*

Hier

(q) De zelfde. p. 192.

(r) *Mem. de l'Acad. R. des Sciences*, de 1755. p. 260. Oct. Pl. VI.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk

Verschillende Soorten.

Hier kwamen drie Soorten van Tripel voor, een roode, een zwarte en een bruine, aan de kanten van die Beek zigtbaare Laagen maakende. De laatste vertoonde eenige Vezelen, die Plantaartig scheenen, en was doorzaaid met Goudkleurige Glimmerdeeltjes. De zwarte hadt Pyrieten ingesloten, en deeze gaf het uiterlyk aanzien van vermolmd Hout; doch hier uit acht gemelde Heer nogthans niet waarschynlyk, dat zy weezentlyk van Hout afkomstig zou zyn. Want in de geheele Groeve kwam niets voor, dat naar Boomen, Takken of Wortelen geleek: veeleer hadden de Laagen de gedaante van die der Leysteenen. Men verhaalde evenwel, onder het aldaar woonende Volk, dat 'er een Aardbrand zou geweest zyn, en verscheide Steenen, daar omstreeks, hebbende volstrekt de kentekenen van Lava, maakten dit waarschynlyk.

Fransche.

Sommige Tripels zyn van eene zeer Kalkachtige natuur, zegt zyn Ed., gelyk die van Parys, welke wit als Kryt is, zagt op 't gevoel, zeer fyn van korrel en opbruischende in Sterk Water, dat de Tripel van Menat maar weinig doet; weshalve hy dezelve betrekt tot de Kleijen of dergelyke Stoffen. De roode wordt van daar naar Parys gebragt, om te dienen tot het slypen van Glazen voor Brillen en Verrekykers, waar toe de fyne Zwavelgeele van Poligné in Neder-Bretagne ook zeer bekwaam is. Dergelyke geele valt ook in Barbarie, in

't Na-

't Napelsche en in Siberie; alwaar zy op sommige plaatsen met zwarte, op anderen met hoog geele Streepen geaderd voorkomt. In veelerley trappen van graauw vindt men ze by Praag en op de gemelde plaatsen: wit by Schneeberg in Saxen.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Engelsche Tripel.

Hier moet men t'huis brengen de Engelsche Tripel, die aldaar *Rottenstone* geheten wordt, dat is Rottige Steen, in 't Fransch *Tripoli carieuse*. DA COSTA geeft 'er den naam aan van *Bruin Kryt*, dat men *vermolmde Aarde* noemt (*s*). Hy maakt daar van een byzondere Afdeeling, onder de benaaming van *Bruine Kryten*, hebbende de gewoone Tripel, die geelachtig is, in die der *Geele Kryten* begreepen. Het zyn Kryten of Kalken, zegt hy, daar de Zuuren niet op werken. Deeze is zeer ligt, Aschgraauw van Kleur, taamelyk hard, maar van een los geweefzel, met een ruuwe, poeijerige oppervlakte, aan de Handen afgeevende, niet kleevende aan de Tong, in Water aanstonds vergruizende. Gebrand wordt zy donkerer, maar niet harder. Men graaftze voornaamelyk in Derbyshire, op Bakewell-Moor, alwaar zy in afgescheide brokken legt, omtrent drie Voeten diep. In Nieuw Engeland is dergelyke gevonden, als ook zeer over-

(*s*) Creta fusca, Terra cariosa dicta. DA COSTA *Fossils*. p. 87. Tripela Cariosa. WALL. p. 95 Sp. 39.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. overvloedig in de Rivier Lee, by Cork. De Koperſmeeden en Steenhouwers maaken 'er veel gebruik van, tot polysten.

IX. *Argilla communis.* Steenkley.

(9) Kley, *die vogtig zynde blaauwachtig is en gebrand uit den rooden ziet.*

Onder deezen tytel begrypt LINNÆUS de *Gemeene Kley, Leem* of *Potaarde*, die door de geheele Wereld voorkomt, als een bezinkzel, waarſchynlyk, der Zee-Wateren, welke den Aardkloot in 't eerst geheel bedekt hebben. Dus acht zyn Ed. dezelve als de Moeder van alle de andere Soorten. Men vindtze gemeenlyk Vlotswyze, en dan by beurthoudende Laagen met Kalkſoorten en Zandſteenen, zelfs op de Eilanden in de groote Zuidzee, Tahiti en Tanna; op die van Oostindie; in de Aſiatiſche Landſchappen van Rusland, voornaamelyk by Tabynsk; in Sweeden, gelyk by Upſal, geel- en roodachtig; in Vrankryk met Bergpek of Joodenlym doordrongen en zwart; by Marlenheim in de Elſaz witachtig; in Switzerland, gelyk by Baden en op 't Gebergte Jura, zwartachtig blaauw, op het Eiland Elba en op Iſchia aan de Kust van 't Napelſche; rood en graauw om-

(9) *Argilla* humido cœrulescens, uſtione ruſescens. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 9. Argilla cœrulescens. *Syſt. Nat.* VIII. p. 207. N. 4 Argilla rudis Sabulo deſtituta. WOLT. *Min.* 11. Argilla communis vulgaris plastica. CRONST. *Min.* §. 90. Argilla vulgaris. VOG. *Min.* 28. Argilla Igne vi-

omstreeks Rome; donker bruin in Piemont eenige Mylen van Asti, als ook by Bandisse, en overvloedig in het Veroneesche en Vicentynsche gedeelte van den Staat van Venetie, voornaamelyk in de nabuurschap van uitgebrande Vuurbergen; wit, somtyds met rood gebandeerd, en van meerderley Kleuren; by Idria in de Krain, rood en geel, gemeenlyk Kwikzilverhoudende: rood en graauw in Stiermark, en met gemeen Zout doordrongen in Oostenryk; blaauwachtig by Schemnits in Neder-Hongarie, alwaar zy den Grond van sommige Erts-gangen uitmaakt, zynde ook somtyds geelachtig, by Roswald in Mahren geel, by Presnits groenachtig, elders rood, zwart of geelachtig: wit in Bohemen, of ook graauw, en van veelerley andere Kleuren, in Silezie en Duitschland op zeer veele plaatsen.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Steenkley.*

Somwylen komen Lighaamen, zo uit dit als uit de andere Ryken der Natuur, in Kley veranderd, in dezelve afgedrukt, of ingesloten, voor. Behalve de verkalkte en versteende Conchyliën, daar in, zo wel in ons Land, als elders, vallende; Boombladen daar in gedrukt; Hout daar in overgegaan en geheele Boom-

Lighaamen daar in voorkomende.

vitrescens pura. CARTH. *Min.* 6. Limus, Terra Lateritia. VOG. *Min.* 31. Arg. vitresc. rudis, Rimis sub exsiccatione inordinatis. Argilla vulgaris. WALL. *Syst. Min.* I. p. 42. Sp. 16.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Steenkley.*

Boomstammen, die men in Kley vindt, gelyk voorheen gemeld is, vindt men daar in een menigte Mineraale Stoffen. By Moldaw, in het Bannaat van Temeswar, houdt zy Asbest, by Hallstadt, in Opper-Oostenryk, gemeen Zout, by Altzedlitz in Bohemen, als ook in eene Myn by Schemnits in Hongarie, Schirl; in de Elzas Bergpek of Joodenlym: by Cremnits in Hongarie, by Toplits in Boheme, en op andere plaatsen meer, Zwavelkies. By Hafnerzell in het Stift Passau, breekt Waterlood, in de Windschacht by Schemnits, als ook in de Krainse, Tweebrugse en Paltzische Groeven, Cinaber; by Kisbanya in Sevenberge en in de Morgenster, by Freyberg in Saxen, Loodglans; by Kleingabel Eisenram, en by Koniz in Hongarie, als ook in Karinthie en by Ahlen in Zwaben blaauwachtige Glaskop; by Saska in het Bannaat van Temeswar gedeegen Koper; by Joachimsthall in Boheme Zwartgulden; by Kreisdorf in Beijeren en in Windischleiten by Schemnits in Neder-Hongarie vermomd Zilver; by Herezigan en in Sigmundstollen, niet ver van Salatnam, in Sevenbergen, vermomd Goud daar in.

Eigenschappen der Kley.

Deeze Stoffe is meestendeels week en taay; somtyds wat verhard, en dan noemt men ze *Steenkley*, *Steenleem* of ook *Kley-Steen.* Altyd bevat zy Yzerdeelen en wordt derhalve, door 't branden in een open Vuur, naar de meer of minder overvloed derzelven, hooger of bleeker

ker rood. Zy verſmelt ook taamelyk ligt tot een groenachtig Glas, en geeft aan 't Koningswater, zo wel als aan den zuiveren Geest van Zout, haare Kleur over. Meestendeels bevat zy ook Vitriool-Zuur en is zelden geheel vry van Kalkaarde en Zand. Wanneer zy die beiden in aanmerkelyke veelheid bevat, en derhalve met Zuuren opbruiſcht, ſmeltende ook ligter in 't Vuur; dan noemt menze *Mergel*, en wanneer zy van dezelven in 't geheel niet, maar een grooter overvloed van de Lymerige deelen bevat, Leem (*Lutum*) Pot-Aarde of (*Limus*) Slyk.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Steenkley.*

Ten opzigt van de verſchillende Kleuren, moet men opmerken, dat de Kley, op ſommige plaatſen van Boheme, zo *wit* voorkomt, dat menze in plaats van Kalk gebruikt tot het witten van de Huismuuren. Zy valt ook wit in Wermeland, Smaland en andere deelen van Sweeden, en in Duitſchland, aan den Rhyn. Ik bezit zodanige uit Guinée, van Java en Ceilon. *Graauw*, of Aschgraauw, gelyk zy in onze Provinciën gemeen is, valt de Kley in verſcheide deelen van Duitſchland en in Sweeden. Dergelyke heb ik, die afkomſtig is van de Bergen op Sumatra in Oostindie, aldaar *Tanna Haloe* genaamd, als ook uit Engeland en van elders. *Blaauwachtige* of blaauwachtig graauwe, is by ons wel de gemeenſte, en valt ook diep in de Grond, in het Tweebrugſe en elders in Duitſchland; aan de Oevers van de

Kleur.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Steenkley.*

Oostzee, enz. De gewoone Teelkley in ons Land is van een licht blaauwe of Aschgraauwe Kleur. Ik hebze blaauwachtig, van Bicêtre by Parys, als ook van Siegberg in het Keulsche twee en vyftig Ellen diep, en uit Hongarie, zo met Markasieten als met Zee Schulpjes bezwangerd. Geheel *blaauw* komt zy ook voor; hoedanige ik heb uit de Meijery van 's Hertogenbosfche en van Badberg. *Geele* Kley, uit den rossen, of bleeker, vindt menze op de Eilanden in de Zuidzee, voorgemeld; in Rusland, in Sweeden, in het Wurtembergse, in Saxen en elders. Ik hebze hoog geel van Java, Jaccatra en Sumatra, in Oostindie, als ook van de Kust van Guinee: bleek geel uit Hongarie, Siberie en van Eibenstock in Saxen. 't Geheele Land van Astrakan beoosten de Wolga, en benoorden de Kaspische Zee, door de Samara Noordwaards en de Jaik Oostwaards bepaald, dat van de Kosakken en Kalmukken bewoond wordt, wel honderdvyftig Mylen lang en honderd Mylen breed, heeft den Grond bestaande uit geele Kley, zeer vrugtbaar in Geerst en Tarwe (*t*). Hier zou men onze *rosachtig geele* van den Ysfel en de Lek moeten t'huis brengen. *Roode* Kley is, in verscheide deelen van Europa, ook wel bekend. Veele valt uit den rooden *bruin*, of zelfs donker bruin, als voorheen gemeld is en de meeste trekt naar Bo-

(*t*) *Phil. Transact.* for 1767. Vol. LVII. p. 315.

Bolus of roode Aarde, hoedanigen ik van verscheide Soorten uit Saxen heb. *Groen* vindt men ze in Hongarie, Silezie en in Tirol, als ook in de Sweedsche Provincie Nerike. Groenachtige heb ik van Montmartre en uit Engeland; een groen gevlakte Aschgraauwe Kley van Tweebrugge en eene geheel groene uit Siberie, die tot Verwstof wordt gebruikt, maar zo helder groen niet als een dergelyke, welke men Vol-Aarde noemt, van Altenburg in Saxen. *Zwarte* of zwartachtige Kley komt in ons Land in de Veenen, als ook op modderige plaatsen aan de Oevers der Zuider-Zee, en alom aan onze Stranden voor. Ik hebze ook van Namen, gelyk menze hier en daar, diep in de Grond, in Duitschland vindt, zo wel als by 't opgraaven van de Grondvesten der Huizen in onze Stad Amsterdam. *Gemarmerd*, van rood en geel, of rood en wit, blaauw en graauw en andere Kleuren, valt zy insgelyks op deeze en gene plaatsen. Zodanige heb ik uit Silezie, van Keulen, als ook uit de Theems, enz.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Steenkley.*

De oirzaak deezer Kleuren zal zekerlyk te zoeken zyn in eenige Mineraale Stoffen, die zig met de Kley vermengd hebben, en wel inzonderheid in het Yzer, dat byna altoos, meer of min, in dezelve gevonden wordt. Dit Metaal, overvloedig door des Aardkloots oppervlakte verspreid, geeft wel gewoonlykst eene graauwe, rosse of geelachtige Kleur, wanneer het in

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. Steenkley. in Roest is ontbonden, maar, door andere Scheidvogten aangetast, kan het ook andere Kleuren uitleveren. Dus ziet men dat het Glas, waar in Yzer gesmolten wordt, daar van een blaauwe Kleur aanneemt, en dat hetzelve, met samentrekkende Plantaartige Vogten, een zwarte Inktkleur maakt. Dit kan, derhalve, de oirsprong der blaauwe en zwartachtige Kley zyn, hoedanige de Natuurlykste is van deeze Soort.

Gebruik. De Kley is in de Huishouding, Landbouw en veelerley Handwerken, geheel on-ontbeerlyk. Op veele plaatsen maakt men, daar van, Vloeren, Wanden en Daken, der Landwooningen. Geen vetter, vrugtbaarer, bestendiger Bouwlanden, dan in Kleygronden: geen zwaarder, vrugtbaarer Gewas, zo van Moes- als Boomvrugten, dan in dezelven. Van ongemeene nuttigheid is zy door de eigenschap, van het Water tegen te houden, dat door de Zandgronden heen loopt, en dus tot het maaken van Dammen of Dyken en Waterkommen of Bakken, en om dezelven digt te houden, gelyk zulks blykt in de Zoutkeeten, Zeepziederyën en Suiker-Fabrieken. Van gelyken dienst is de Kley in de Smelt-Ovens der Ertsen, die in Kalksteen of Kalkspaath breeken. Met poeijer van Steenkolen en Water wordt zy geroerd tot een dunne Bry, de Haanen-Pap genaamd, die, in de gereedmaaking van het Yzerblik, tusschen de enkelde Bladen gedaan wordt, om derzelver samenhechting door de

de Hitte en het fmeeden voor te komen. De Smids maaken ook van Kley of Pot-Aarde, in Duitfchland, en de Metzelaars tot beftryking der Teenen Wanden gebruik. Hier te Lande worden doorgaans de gemetzelde Regenbakken en Geuten van buiten daar mede bekleed, om het doordringen van 't Water uit het Aardryk te verhoeden, en de Ovens der Scheidkundigen dikwils daar mede gebouwd. Met Kalk en Zand, maakt men 'er een Deeg van, tot het digt ftryken der Deftilleerglazen, en om dezelven met een Steenharden Rok te bekleeden, dat zy beftand zyn tegen 't hevigfte Vuur. Het Muurwerk der Smelt-Ovens, byzonderlyk dat in 't Vuur moet ftaan, wordt 'er mede opgehaald, en de Vloer daar mede beplakt. Ook maaken de Beeldhouwers van Kley of Pot-Aarde hunne modellen, en de Schilders plumuuren daar mede hun Doek.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Steenkley.*

De voornaamfte gebruiken van de gemeene Kley, beftaan in het *bakken*, zogenaamd, van *Steenen* en *Dakpannen*. Tot de eigentlyke Steenbakkery wordt de gemeenfte Kley van ons Land, van den zelfden aart als de Teelkley, die week zynde blaauw is, doch opdroogende hard en witachtig wordt, gebezigd. In het Vuur der Steen-Ovens wordt dezelve graauwachtig en bleeker of hooger Tegelrood, naar dat zy meer of minder aan den gloed is bloot gefteld geweest. Dit maakt dat 'er veelerley, ja wel tot twintig Soorten van Bakfteenen, die hunne

Steen- en Pannen-Bakkery.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. ne byzondere naamen hebben, uit zulk een Oven, door één branding komen; waar onder die men *Klinkerts* noemt, wegens de Glasachtige hardheid en deeze trekken het Water niet in; wordende derhalve hedendaags in de Fondamenten der Muuren gemetzeld, waar door de Huizen minder vogtig zyn dan van ouds. Roode *Moppen*, die het Water sterk inzuigen, zyn de gemeenste (*v*). Tot het bakken der Dakpannen en vierkante Vloersteenen wordt een grover Kley genomen, welke ook blaauwachtig en vet is, maar hoog graauw opdroogt. Deeze wordt, na dat zy met Water week gemaakt en wel met Zand doorgewerkt is, in een Molen, welken een Paard omdraait, nog eens volkomen doorgekneed, dat by de Steenbakkers niet geschiedt. Door 't Vuur wordt deeze Kley ook rood, gelyk men dit in de meeste Dakpannen onzer Steden ziet; maar men weetze blaauw te maaken, zo wel als de Vloersteenen, door het Stooken van den Oven, in plaats van droog Hout of grove Turf, met Takkebosschen van groen Elzen-Hout. De Steenbakkers-Kley wordt meest aan den Rhynkant, en by Utrecht, gegraven en gebrand (*w*).

Steenkley.

Delftsche Platteelbakkery. Die Steentjes of Tegeltjes, welke men in de Delftsche *Platteelbakkeryën* maakt, worden van

(*v*) Omtrent de Bakfteenen, welke hier te Amfterdam tot bouwen gebruikt moeten worden, werdt voor eenige Jaaren eene bepaaling door de Regeering gemaakt. Zie *Nederl. Jaarb.* van 1747. p. 90.

van de zelfde Stoffe gevormd als het Delftsch Aardewerk, Schotels en Borden, van ouds genaamd *Platteelen*, naar welken die Fabriek nog heden den naam voert. Men heeft aldaar, langs hoe meer, getragt, de Oostindische Porseleinen naar te bootzen, en dit heeft veel Aardewerk, van die afkomst, doen noemen, *Delftsch Porselein.* Ik heb te vooren * reeds gemeld, dat men daar toe driederley Kley gebruikt, naamelyk de Doornikse, die geelachtig wit, fyn en vet is, wordende aan de Rivier de Schelde gegraven: de Westphaalsche van de Rhoer en elders, die zo fyn niet is maar weeker en blaauwachtig: de Hollandsche Rhyn-Kley, van den zelfden aart, als de Pannebakkers-Kley, voorgemeld, en weinig van de Steenbakkers-Kley verschillende. Deeze Kleijen worden zorgvuldig gewasschen, en in zekere evenredigheid gemengd, waar van zy een geheim maaken. Wat het vormen, bakken, schilderen en verglaazen van dit Aardewerk betreft, kan men elders omstandige onderrigting bekomen (*x*).

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

Steenkley.

* Bl. 509.

Geele Klinkers van den Ysfel.

Nog een andere Soort van Steenbakkeryën zyn 'er in ons Land; naamelyk die aan den *Ysfel*, alwaar de Steenen, *Klinkerts* genaamd, worden

(*w*) De Manieren, op welken zulks geschiedt, zyn zeer omstandig door meergemelden Heer BERKHEY beschreeven, in de *Nat. Hist. van Holland*, II. D. I. STUK, bladz. 284, 301.

(*x*) *Nat. Hist. van Holland*, als boven, bladz. 292, enz.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. den gebakken. De Kley, daar toe dienstig, valt alleenlyk, zo 't schynt, in die Rivier, meest in de nabuurschap van Gouda; hoewel zy ook aan derzelver uitloop, in de Lek, gevonden wordt. Van Kleur is zy geel of rosachtig, ten blyke, dat zy grootelyks bezwangerd is met Yzer-Oker. Hier voor maakte ik gewag van veele dergelyke Kleijen, in andere Landen vallende *. Deeze Kley wordt des Zomers op de Banken of Schorren in die Rivier gebaggerd of gevischt, en dan vervolgens, een weinig bezonken zynde, zonder verdere bereiding verwerkt: zynde voor 't overige de manier byna eveneens, als in de andere Steenbakkeryën. De *Goudsche Steenen en Potten*, na 't bakken geel, zyn van eene Glasachtige natuur, en dus helder klinkende; waar van die Steenen den naam voeren (y). In Vriesland worden ook dergelyke geelachtige Steenen gebakken, die veel harder dan de Moppen zyn.

Steenkley.

* Zie bladz. 554.

Van de Steenbakkeryën in andere deelen van Europa, of ook in de overige Wereldsdeelen, alwaar die hier en daar geoefend worden, niet meer, dan het gene hier voor ten opzigt van de Porselein-Fabrieken gezegd is, te berigten hebbende; gaa ik nu over tot de

(10)

(y) Zie de *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 268, enz.

(10) Kley, *die opdroogende byna Dobbelsteenig scheurt.*

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. X. *Argilla Figulina.* Pot-Aarde.

Door deeze Kentekenen wordt de *Pottebakkers-Kley*, die men in 't Hoogduitsch *Topfer-Thon*, *Wurfel-Thon* en *Speck-Thon*, in 't Fransch *Argille a Potier* tytelt, van LINNÆUS onderscheiden. Ik vind ook by WALLERIUS opgemerkt, dat dezelve, droogende, door Scheuren, die elkander regthoekig snyden, van de gemeene Kley, waar in de Scheuren ongeregeld loopen, verschilt. De kundige Heer BERKHEY, niettemin, door wien de Aard- en Kley-Stoffen onzes Lands zo naauwkeurig onderzogt zyn, maakt geen gewag van dit verschil, tusschen de Pottebakkers- en Steen- of Pannebakkers Kleijen. Zyn Ed. zegt alleenlyk, dat de eerstgemelde *de fynste is en vetste*; hoewel naderhand de Pannebakkers-Kley van hem gezegd wordt *vetter* te zyn dan die der Pottebakkeren, welke ligter van Kleur is en minder blaauw, doch *hoog blaauw* opdroogt, de andere doorgaans *hoog graauw*, en de Steenbakkers Kley *witachtig*. Allen worden zy, door 't droogen, zeer hard; doch bezitten, nat en

(10) *Argilla* Siccitate rupturis subtessellata. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen 52. Sp. 10. Argilla tessellata. *Syst. Nat.* VIII. p. 207. N. 3. Argilla Tessulata Figulina. WALL. *Min.* 17. Marga. LEHMAN. *Min.* 16. Argilla vitrescens, exsiccata Tessularis WALL. *Syst. Min.* I. p. 46. Sp. 18.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Pot-Aarde.*

en week zynde, een lymigheid, die haar taay en verbonden houdt; waar in de Pottebakkers-Kley uitmunt, die ook minder Zands in heeft dan de Kley der Steenbakkeren. Zy onderzoekenze door een Klont in 't Vuur te werpen: wanneer dezelve, door die Hitte, wel scheurt, maar niet vergruist, dan achten zy de Kley tot hun gebruik bekwaam.

Men vindt de Pot-Aarde doorgaans in Europa, zegt onze Ridder. „ In Holland komt „ zy overal voor, tusschen de andere Kley-„ Laagen, meest ter diepte van anderhalf of „ twee Voeten; doch de beste Kley van dien „ aart leveren de Landen aan den Rhyn, de „ Vecht en de Gouwe, benevens veele Maas-„ landen"; zo de Heer BERKHEY aantekent (z). Zyn Ed. omstandige beschryving van de manier, op welke deeze Kley door de Pottebakkers bewerkt wordt, en tot Aardewerk gemaakt, is alleszins lofwaardig. Waarschynlyk zal men 'er in Duitschland en Vrankryk, als ook in Italie, op dergelyke wyze mede handelen; mids acht geevende op het verschil der Kleijen; waar uit dan ook het groote verschil van 't Aardewerk ontstaat. Neem in dit opzigt het Keulsche, dat van een geheel andere Kleur en zelfstandigheid is, ten voorbeelde.

Engelsche Pot-Aarde.

Het gene my, in dit opzigt, aanmerkelyk voorkomt, is, dat de naauwkeurige Heer DA COS-

(z) *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 278.

COSTA, de Pot-Aarde beschryvende, die men in groote veelheid op de Oostelyke Oevers van de Rivier Medway, tusschen Maidstone en Rochester, in 't Engelsch Graafschap Kent uit den Grond haalt, en te Vauxhall tot het maaken der gemeene Witte Potten gebruikt; van dezelve zegt, dat zy *geweldig met Sterk Water opbruische.* Dit is tegen de natuur der zuivere Kleijen, gelyk ik boven aangetekend heb, en moet derhalve veel Kalk zig daar in bevinden. In 't Vuur, zegt hy, wordt zy Steenhard en bleek rood: zo moeten die Potten dan maar wit verglaasd zyn. Vogtig zynde, is haar Kleur uit den groenen Aschgraauw. Een andere, die uit den blaauwen ziet, hebbende dergelyke eigenschap, van met Zuur op te bruischen, werdt overvloedig, zo uit Ierland, als van Nortwich, te Liverpool ingevoerd, en aldaar in de Fabrieken van Aardewerk gebruikt. In 't Vuur kreeg deeze een zeer bleek bruine Kleur, met een tint van rood (*a*). Buitendien vindt men in Engeland een menigte van Kleijen, zo geel als blaauw en van andere Kleuren, die tot Pottebakkers-Werk, tot Steen- en Pannebakkeryen, zo hy aantekent, gebezigd worden. De algemeene Steenbakkers Kley, meest bruinachtig van Kleur, doch rood wordende in 't Vuur, is aldaar zo vol van Vitrioolische Zouten

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD. STUK. *Pot-Aarde.*

(*a*) DA COSTA *Fossils.* p. 47, 48.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

ten, dat men ze een langen tyd in de Lugt laat leggen, eer menze kan of mag gebruiken (*b*).

XI. *Argilla incarnata.* Vleeschkleurige.

(11) Kley *die Vleeschkleurig is.*

Door de Kleur alleen onderscheidt Linnæus deeze, die door Wallerius onder de gemeene Kleijen geteld wordt. Door 't Vuur en 't droogen krygt zy haare Vleeschkleur, ziende, raauw en vogtig, uit den rossen: De Ridder deeze in Westgothland, op den Weg naar Philippstad, een Marktvlek, waarneemende, noemtze een Vleeschkleurige Kley, die in Water rooder wierd, en in 't Vuur bleeker. Men groefze op veele plaatsen aan dien Weg, en ook elders in dat Gewest. Tot Vuurplaatsen was zy zeer dienstig, maar in Sweeden zeldzaam, onderscheidende zig, zo wel van de witte als blaauwe, en nog meer van de Westgothische roode Kleijen.

XII. *Talcosa.* Glimmerige.

(12) Kley *die groen en wryfbaar is, met glinsterende Stipjes.*

Dit

(*b*) Argilla Lateritia. Ibid. p. 56.

(11) *Argilla* incarnata. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 11. *It. Westgoth.* 251, 267. Argilla communis incarnata Cronst. *Min.* p 106. Argilla vulgaris rubens. Wall. *Syst. Min.* I. p. 43.

(12) *Argilla* viridis friabilis, Atomis nitentibus. *Syst Nat.* XII. Tom. III. Gen 52. Sp. 12. Arena micans viridis. Wall. *Min.* 37. N. 3. *Syst. Min.* 37. N. 3. *Syst. Min.* I. p. 109.

Dit is die groene Stoffe, welke de Heer WALLERIUS, gelyk ik voorhenen meldde, tot de Zanden betrokken heeft. Men vindtze in Egypte, op 't Eiland Chio, en in de Zuidelyke deelen van Europa. Het schynt eigentlyk een gruis van Talk of Glimmer te zyn, als in haare groene Meelachtigheid een menigte bevattende van Schubbige witachtige, glinsterende deeltjes. By Lowenstollen en Ponig in Saxen komt dergelyke voor.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

(13) Kley, *die in de Mond smelt.*

XIII. *Argilla Bolus.* Bolus.

Dus onderscheidt LINNÆUS de Stoffen, die men in 't algemeen *Bolus* noemt, in 't Italiaansch *Bolo*, in 't Engelsch *Bole*, in 't Fransch *Bol*. Men geeft 'er, in 't Hoogduitsch, ook wel de naamen van *Fetthon*, en *Eisenthon*, dat is Vette of Yzer-Kley, als ook van *Tegel-Aarde* of *Engelsche-Aarde*, aan; maar zulks is veel te onbepaald. 't Woord Bolus, dat in 't Griekseh, zo wel als in 't Latyn, een Klont betekent, is 'er, wegens de klonterigheid, bui-

(13) *Argilla* Ore liquescens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 13. *Mus. Tess.* 110. SCHREB. *Lith.* 136. Argilla subtilis Aquâ in massam Unctuosam dissolubilis. CARTH. *Min.* 6. Argilla subtilis pinguis. WALL. *Min.* 11. Argilla pinguis. WALL. *Min* 15. N. 6. Bolus. CRONST. *Min.* §. 86. VOG. *Min. Syst.* 31. Argilla Vitrescens, pinguis, exsiccatione solida. WALL. *Syst. Min.* I. p. 51. *α.* Arg. *alba.* Bolus alba. DAL. *Pharm.* 19. N. 8. *β.* *Cinerea.* Axungia Lu-

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Bolus.*

buiten twyfel, op toegepast. Deeze Stoffe, naamelyk, valt in 't algemeen by Klonten en breekt Klonterig, wanneer zy in Water wordt gelegd; zelfs als menze in de Mond houdt: des het *smelten in de Mond*, dat ook veele andere Kleijen doen, hier geen vast Kenmerk uitmaakt. Cartheuser noemtze een fyne Kley, die in Water zig ontbinden laat tot eene Vettige Stoffe. Wallerius hadtze eerst alleenlyk een *Vette*, of een *Fyne vette Kley* getyteld; thans noemt hy ze eene *Glaswordende* Kley, *die vet is en opdroogt zonder scheuren.* Da Costa, die 'er een byzonder Geslagt van maakt, zegt, dat het „ Aarden zyn, van maatigen „ samenhang, zagt, uit fyne deeltjes samengesteld, glad op 't gevoel, ligt breekende tusschen de Vingers, gemakkelyk smeltbaar in „ Water en daar in onvermengd doorzakkende. „ De Bolussen (zegt hy) zyn eenigermaate „ kneedbaar maar niet lymerig; ook branden „ zy niet tot zulk een Steenige zelfstandigheid „ als de Kleijen: 't welk de onderscheidende „ Kenmerken dier beide Stoffen zyn" (*c*).

Verschillendheden.

Zyn Ed. hadt de Aarden, die van een vasten samenhang en van een vettige zelfstandigheid zyn, of glad als Smeerige Lighaamen, in drie

Lunæ. γ. *flava.* Terra Strigonensis. δ. *rubra.* Bolus Armena. Dal. *Pharm.* 19. N. 1. ε. *viridis* Terra verde. ζ. *cærulea.* Terra Stolbergensis. η. *nigra.*

drie Geslagten, naamelyk in *Bolusſen*, *Kleijen* en *Mergels*, verdeeld. De eersten onderscheidt hy in Witte, Aschkleurige, Roode, Geele, Bruine en Groene Bolusſen; onder ieder van welken, behalve de Aschkleurige en bruine, 'er, zo hy aanmerkt, zyn die niet en die al met Zuuren opbruischen, door hem *Alkalische* getyteld. Van de witten heeft hy *dertien*; van de Aschkleurige maar *twee*; van de roode wel *negen-en-twintig*; van de geelen *zes*; van de bruinen en groenen ieder *drie* Soorten. Dit maakt te famen zes-en-vyftigderley Bolusſen, die door zyn Ed. elk in 't byzonder beschreeven worden en uitvoerig voorgesteld.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Bolus.*

Plaats.

Men vindt deeze Stoffen zeer overvloedig in de Vulkanische Landstreeken om en by de Stad Vicenza in 't Gebied van Venetie, als ook by de Pisciarella en de Solfatara in 't Napelsche. Daar komen roode, blaauwe, geele en Aschkleurige Bolusſen voor, welken de Heer FERBER houdt voor natte uitwerpzels van de Vuurbraakende Bergen. Allen, zegt hy, zyn ze zeer vet, en laaten, in Water opgelost, een fyn Yzerzand vallen, hoedanig ook de Regen van alle die plaatsen afspoelt; waar uit blykt, dat zy Yzerhoudende zyn (*d*). In de Glashutte, by Schemnits in Hongarie, vindt men Zwa-

(*c*) DA COSTA *Nat. Hist. of Fossils*. p. 1.
(*d*) FERBER *Briefe aus Walschland*. Prag. 1773. p. 60.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Bolus.*

Zwavelkies en by Kapnik in Sevenbergen gedeegen Zilver daar in. Men vindt zeer dikwils, op Sardinie en Elba, Stukken, die aan 't eene end de zelfstandigheid van Bolus, aan 't andere de hardheid van Jaspis hebben.

Eigenschappen.

De Bolus is fyn en vast van Stoffe, houdende altoos eene aanmerkelyke veelheid Yzer, 't welk zig meestal door de Kleur der rauwe en nog meer door de rood- of zwartheid der gebrande; door Sterk Water, door andere Proeven, als ook door den Zeilsteen openbaart. Op 't gevoel is zy Vettig, wordt met Water tot een fyne Bry en smelt in de Mond als Boter, wordende in een sterk Vuur tot Glas. Eenmaal verhard zynde, laat zy zig in Water moeielyker, dan gemeene Kley of Porselein-Aarde, ontbinden, en klontert dikwils maar, of trekt het Water geheel niet in, wordende ook niet gedwee. Zy is niet zwaar, en breekt, verhard zynde, Schulpswyze; ook somtyds Vezelig, als Asbest, en dan wordt zy, wit zynde, in Italie *Calamita blanca* geheten.

Kragten in de Geneeskunde.

Voormaals schreef men deeze Kley voortreffelyke hartsterkende, Zweet- en Giftdryvende kragten toe. In 't eerst hadt men dit denkbeeld maar van eenige Oostersche Soorten, doch naderhand meende men dergelyke kragten ook in de Europische te bespeuren. Ieder Land achtte zig gelukkig, dat zig met Bolussen gezegend bevondt, en de Steden, waaromstreeks

de-

dezelven voorkwamen, droegen zorg, omze met een eigen Merk te bestempelen. Dit is de oirsprong van zo veele Persische, Armenische, Turkse, Florentynsche, Fransche, Wurtembergsche, Boheemsche, Silezische, en inzonderheid Saxische *Gezegelde Aarden*; onder welken veelen zyn, die niet tot de Bolussen behooren, en 't zy in zelfstandigheid, door kleverige middelen, 't zy in Kleur door Verwstoffen vervalscht, meer tot versiering der Verzamelingen dienen, dan tot eenige nuttigheid. Van de *Witte* Gezegelde Aarde alleen, die dikwils van Kalk, Magnesia of Pypen-Aarde bereid wordt, zyn zes Soorten bekend, waar onder die van Maltha, of de Turksche, in de meeste achtinge plagt te zyn. Dat 'er in eenige derzelven een Zuurtemperende, verzagtende, en in de roode, zo wel als in de andere Bolussen, eene samentrekkende hoedanigheid plaats heeft, kan niet ontkend worden; zo min als dat zy, in sommige Gevallen, inzonderheid van Buikloop, eene goede uitwerking gehad hebben, door de scherpheid te verzagten en de Vezels te versterken: doch hedendaags maakt men zeer weinig werks daar van. De *Armenische Bolus* alleen, 't zy dan echt of onecht ons toe gebragt wordende (*e*), heeft nog on-

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Bolus.*

(*e*) Want veele, die deezen naam voeren, komen ook uit Vrankryk en Duitschland. TRILL. *Mat. Med.* p. 5.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. onder de Bloedſtempende Geneesmiddelen, die men inwendig gebruikt, haaren naam behouden. De Bolus van Blois (*Terra Bleſenſis*) die geelachtig rood is, gelyk de Armeniſche, doch een weinig ſtroever, komt dezelve in kragten zeer naby (*f*). Ook komen de Gezegelde Aarden, zo genaamd, nog uit een oud bygeloof, in de Theriaak en andere ſamengeſtelde Winkelmiddelen (*g*).

Bolus.

Ander gebruik der Bolus. De gemeene Bolusſen worden nuttig, in plaats van Kley, gebruikt, tot het bekleeden der Deſtilleerglazen, dat men *luteeren* noemt: waar toe dezelven dan met Lyn-Olie worden gekneed. Men bakt 'er ook Tegels en Aardewerk van; ja te Burslem, niet ver van Newcastle, in 't Engelſche Graafſchap Stafford, het zogenaamde *Jaspis-Porſelein*, dat zig ſlypen en polysten laat. Voor de uitvinding van het Saxiſche werden in Saxen, uit dergelyke Kley, ook zodanige Vaten vervaardigd. Met Glimmer gemengd heeft men daar van glinſterend Aardewerk, en uit roode Bolus, in de Turkſche Landen, fraaije Tabakspyp-Koppen gemaakt. Dus fabriceert men 'er in Sina ook Trekpotten en ander fyn Aarde of Beeldwerk van, dat dikwils in de Kasſen geplaatst wordt.

Verſchil naar de Kleur. Nu zal ik nog acht geeven op de byzondere Kleuren der Bolusſen, en niet alleen de plaatſen

(*f*) RUTTY *Mat. Med.* p. 68.
(*g*) GEOFFR. *Mat. Med.* Tom. I. p. 69.

fen van derzelver afkomst opnoemen, maar ook de byzondere Eigenſchappen voorſtellen, waar in zy van elkander verſchillen.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Witte Bolusſen.

De *Witte* Bolusſen, die men ook wel *Berg-talk* of *Bergſmeer* noemt, leveren deeze Verſcheidenheden uit. Daar is een *Witte Lemniſche*, of Turkſche, *Gezegelde Aarde*, waar van een Drinkbeker, door den Sultan, aan den Koning van Vrankryk, werdt preſent gedaan. Deeze is een weinig roodachtig, en werdt door den Bisſchop POCOCKE, met een roode Kley gedekt, uit een Groeve op 't Eiland Lemnos, nu Stalimene, gehaald. Door 't wasſchen wordt zy Melkwit. De *Witte Armeniſche Bolus*, by de Ouden *Terra Eretria alba* geheten, is helder wit, en wordt in de Ooſtelyke deelen van Armenie gegraven. Op 't Eiland Elba valt in de Yzermynen een dergelyke. De Witte Bolus van Goldberg of Liegnits en Strigaw in Silezie, te regt *Sileſiſche* genaamd, kreeg den tytel van *Maanſmeer* van MONTANUS, om dat zy, zo hy meende, Zilverhoudend ware; doch men vindt 'er dit Metaal niet in. Zy is, verſch gegraven, zuiver wit, doch wordt door 't droogen Paarlkleurig of Aschgraauw. Deeze ſmelt gemakkelyk in de Mond, de voorigen niet, en wordt door 't branden, dat dezelven zeer hard maakt, weinig aangedaan, maar bleek witachtig geel. Men gebruiktze, op ſommige plaatſen, als een Samentrekkend, Hartſterkend en Zweetmiddel.

Die

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Bolus.*

Die van *Nocera*, een Stad in Italie, daar zy den naam naar voert, wordt by zekere Mineraale Wateren gegraven. *Zy* is zuiver wit, zeer zwaar, en als een Geneesmiddel in veel achting, werkende door Zweeten als de Bezoar. In Finland graaft men een dergelyke, die met een Star, in 't midden van een Roos, getekend wordt. Een *witte Gezegelde* Aarde, van dergelyke natuur, is met twee aan elkander gebonden Olyftakken getekend. Op deeze vyfderley Witte Bolusſen heeft het Zuur geen werking, maar de volgende bruiſchen daar mede op: als de *Terra Eretria*, die by de Ouden in zeer veel gebruik was, en tegenwoordig overvloedig te Negroponte gegraven wordt. Deeze is graauwachtig wit, maar wordt door 't branden geheel wit en zeer hard. Een weinig vogtig gemaakt, en op een Koperen Plaat geſtreeken, geeft zy in 't kort daar op een blaauwachtig merkteken: 't welk eene Loogzoutige ſcherpheid aanduidt. De Witte Gezegelde Aarde, die onder den naam van *Terra Melitenſis* of Aarde van Maltha in ſommige Apotheeken bekend is, heeft eene Roomkleur, en wordt eenigszins roodachtig door 't branden. De *Florentynſche* is eenigszins geelachtig, en niet zo gruizelig in de Mond en wordt door 't Vuur zuiver wit. In 't jaar 1675 werdt zy eerst in 't Groot Hertogdom Toskanen ontdekt, alwaar men ze thans op verſcheide plaatſen graaft. Men houdtze voor

een

een Zweetdryvend en Samentrekkend of Stoppend middel. Nog zyn 'er twee andere Witte Gezegelde Aarden, van elders afkomstig. De *Georgen-Berg* of Spitse Berg, naby Strigaw in Silezie, levert 'er ook twee uit, die met rond getopte Heuvels zyn gezegeld, en daar onder den naam van de plaats voeren. Eindelyk komt hier in aanmerking de gemeene *Witte Bolus*, in de Apotheeken bekend, die niet alleen in Italie, maar ook by Frankfort aan den Rhyn, en op andere plaatsen in Duitschland, ja zelfs in Sweeden en Noorwegen, gegraven wordt. Deeze toont haare Alkalische of Zuurbreekende natuur, door opbruisching, gelyk de agt laatstgemelde Soorten. I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Bolus.*

Onder de *Roode* Bolussen, daar het Zuur geen vat op heeft, komt eerst in aanmerking de *Armenische*, die hoog rood is, smeltende niet gemakkelyk in Water. Men graaftze in Persie en Armenie, doch ook op andere plaatsen. Zy wordt voor de kragtigste en beste in de Geneeskunde, onder de Samentrekkende middelen, gehouden. De *Turksche*, die geelachtig rood is, bekleedt dikwils derzelver plaats; want de echte Armenische krygen wy zelden. BRUCKMANN beschryft zeven Soorten van Roode Turksche Aarde en geeft de Afbeelding van het Zegel; doch hy gelooft dat die Turkschen zelfs niet echt zyn, verbeeldende zig, uit de menigte derzelven die jaarlyks te Regensburg gebragt wordt, dat de Tyrolers en an- Roode Bolussen.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

anderen dergelyke Zegels op Aarden drukken, die ver van het Turksche Gebied gegraven zyn (*h*). Die van Tyrol, nogthans, reizen dikwils derwaards, om andere Koopmanschap. De *Virginische* Bolus, zogenaamd, die aan de Oevers der Rivier Delaware, in Pensylvanie, gegraven wordt, is Roozekleurig, met hoogroode Aderen, en schynt van niet minder kragt te zyn. Ook valt in *Engeland* een fraaije roode Bolus. Deeze beiden zyn ongezegeld. Die, van Maltha, als een Stoppend Middel in gebruik, komt gezegeld voor (*i*), zo wel als de roode *Bohemische* der Autheuren, die in Duitschland veel tegen Bloedvloeijingen ingenomen wordt. Men noemtze aldaar de *gemeene roode Bolus*. Die van *Laubac* in de Wetteraw, zes Mylen van Frankfort, wordt uit een Berg gegraven, waar van de Tekening, met twee gekruiste Sleutels daar boven, of twee Bergen, met een Leeuw daar tusschen, het denkbeeld bewaart. Men verkooptze ook ongezegeld, en deeze Bolus was in Duitschland insgelyks veel in gebruik (*k*). Daar is een roode Bolus met *bleekere* Streepen, en eene *Hessische* donker-roode, als ook een ruuwe *Turksche* en eene van *Seichaw*, in Silezie, die insgelyks met Sterk Water niet opbruischen, gelyk de volgen-

Bolus.

(*h*) *Epist. Itin.* Cent. III. Ep. VII. Tab. I. *Fig.* 3.

(*i*) Terra Melitensis rubra, diverso Sigillo impresso. *Ibid.* N. 7.

gende doen: te weeten: de *Roode Aarde van Lemnos*, die Roode Turkſche Gezegelde Aarde genoemd wordt. Zy is Vleeſchkleurig of bleek rood, dikwils met Vlakken en Aders van eene geele kleur geſprenkeld, niet Vettig, niet afgeevende aan de Handen, ſterk ſamentrekkende op de Tong. Zy legt op de voorgemelde Turkſche Gezegelde Aarde, en maakt een horizontaale Laag, van vier Duimen dikte. Men achtze ongemeen Tegengiftig, en de Koppen, waar uit de Sultan drinkt, werden, om die reden, daar van gemaakt. Ik heb zodanige van Bareuth, doch die niet opbruiſcht met Sterk Water. De *geelachtig roode Armeniſche*, die de voorgemelden dikwils vervangt, komt ook van Tokay, in Hongarie, en van Blois in Vrankryk. Dergelyke vindt men in Engeland en zy komt ook uit Oostindie. Een zeer fyne Sileziſche is dof Oranjekleur: een andere van *Strigaw* is licht rood, onzuiver en grof, gelyk de *Goldbergſe*, welke beiden gezegeld voorkomen, zo wel als nog eene van *Georgenberg*, zynde deeze laatſten dof rood. Behalve deeze vier levert Silezie van den laatstgemelden Berg nog eene hoog roode fyne Bolus uit. Behalve de gewoone roode *Gezegelde Aarde* is 'er eene *Lyflandſe*, welke, zo Doktor

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Bolus.*

(*k*) Terra f. Marga Sigillata Laubana. BRUCKM. *ibid.* p. 64. T. I. *Fig.* 13.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Bolus.*

tor HILL zegt, ook in Pensylvanie gevonden wordt, en eene *Florentynse*, met de Groot Hertoglyke Kroon en Wapening. Een roode *Fransche* Bolus heeft men, en eene *Portugeesche*, die zo wel in Spanje als in Portugal overvloedig gegraven wordt, en, behalve haar gebruik in de Geneeskunde, ook dient tot het bakken van zeker Aardewerk, *Bucaros* genaamd. De Portugeesche Aarden Vaten, tegen 't Venyn dienstig, waren aan ALDROVANDUS reeds bekend (*l*). Uit Nieuw Spanje, alwaar zy ook valt, werden zodanigen in Europa gebragt. Zy is van eene levendig roode Kleur, zo wel als een andere van die zelfde afkomst, gezegeld met Takken aan den rand en 't woord *Sigillada* in 't midden. Alle deeze, zo wel als eene geelachtig bruin roode Bolus uit *Switzerland*, maaken met Sterk Water een geweldige opbruisching. Dan is 'er nog een *Noorweegse* roode, *Terra antiscorbutica* genaamd, en eene Vleeschkleurige uit *Boheme*, en nog twee anderen uit Duitschland; de eene van *Massel* in Silezie, de andere van *Sachsenhausen*: maar van deeze vier wordt niet gemeld, of zy bestand zyn tegen 't Zuur. De laatste, die bruin rood is, hoedanigen ik uit Turkye en

(*l*) Vasa Figulina Lusitanica adversus Venena. *Mus. Metall.* p. 229.

(*m*) Terra Sigillata flavescens Goldbergensis. BRUCKM. *Epist. Itin.* Cent. III. Ep. 7. p. 60.

en uit Saxen heb, wordt als Mergel gebruikt, tot het bemesten der Landen.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. Geele Bolusfen.

De *Geele* Bolusfen, die van fommigen *Bergboter* geheten worden, komen ook hoogkleuriger of bleeker voor. Maar ééne is 'er bekend, dof hoog roodachtig geel, uit Portugal, welke met Zuuren opbruifcht. Dezelve heeft Aders en Vlakken, van eene zwarte Kleijige zelfftandigheid. Men bakt 'er Aardewerk van, dat zeer veel in gebruik is, daar te Lande. Onder de anderen komt voor, de *Geele Lemnifche Aarde* der Apotheeken, die levendig helder geel is, wordende op 't Eiland Lemnos gegraven. Ik heb zodanige van de Kust van Guinee. De Silezifche van *Lignits* is Goudkleurig en wordt fchoon rood in 't Vuur. Men gebruikt ze in Duitfchland veel, als een kragtig ftoppend middel. De *Goldbergfe* van BRUCKMANN (*m*), die geelachtig en van KUNDMANN die Goudkleurig is (*n*), fchynen hier te behooren. Dan is 'er een geele, die den naam van *Strigaw* heeft, welke onze Ridder *Zonnefmeer* genoemd hadt (*o*), zo wel als BRUCKMANN, die 'er ook den naam aan geeft van *Gezegende* of *Adams-Aarde* (*p*). J. MONTANUS hadt dezelve, nu

(*n*) Terra Sig. Goldberg. Aurei coloris. KUNDM. *Prompt. Nat. & Artis.* p. 298. N. 38.

(*o*) Axungia Solis. *Syft. Nat.* 1748. p. 207.

(*p*) Terra Sig. Strigovienfis &c. *Epift. Itin. Cent.* III. p. 56.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

Bolus.

nu meer dan twee Eeuwen geleeden, niet ver van Schweidnits, in de Kloven van oude Goudmynen, in de Georgenberg, ontdekt. Hy was Lyf-Arts van den Keizer en beschreef vervolgens deezen Bolus omstandig. Zy is zeer vet, doch heeft haare Kleur, waarschynlyk, meest van Zwavel; dewyl men 'er, door Proeven, geen Greintje Gouds in heeft gevonden. De Neuremburgse en anderen schynen van den zelfden aart te zyn. In Lyfland valt een dergelyke, doch donker geele, Bolus, die voor Zweetdryvende en Samentrekkende gehouden wordt. Ik heb een zodanige Bolus van 't Eiland Sumatra in Oostindie. Bruckmann spreekt van eene *Arabische* Gezegelde Aarde (*q*), die bleek geel is, en in Europa wordt overgebragt, met Arabische Letteren, of ook met de Turksche Wassenaar en eene Ster getekend. Zekere Geelachtige van Bareuth, welke die Autheur bezat, zou hier behooren kunnen (*r*).

Bruine Bolussen.

Van *Bruine* Bolussen komen geene voor, die met Zuur opbruischen. Daar is een bleek bruine *Turksche Gezegelde Aarde* bekend (*s*), die ook Arabische genoemd wordt, met dergelyke Merktekens als boven. Ook valt 'er eene van geelachtig bruine Kleur, in 't Silezisch Vorstendom Jauer, welke men als een sterk Stopmid-

(*q*) *Ibid.* Epist. XI. p. 93.
(*r*) *Ibid* Epist. VIII. p. 72. N. 25.
(*s*) Terra Sigill. Turcica &c. *Ibid* Ep. VII. p. 43. N. 10.

middel in Duitſchland gebruikt. Dezelve is met Vlakjes van andere Kleuren, geel, groen, paarſch, ſierlyk beſtempeld. Sommigen ſpreeken ook van een verharde *bruine Kley* (*t*), die een zeer fyne Bolus is, donker geelachtig, met kleine zwarte Vlakjes. Deeze zou op 't Eiland Lemnos vry overvloedig voorkomen. De gewoone *Terra Lemnia*, der Apotheeken, is van dergelyke Kleur, naar 't Leverachtige trekkende. Men vindt zodanige Bolusſen ook in Italie en andere deelen van Europa.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Bolus*.

Onder de *Groene* Bolusſen, die zeldzaam zyn, behoort de *Engelſche*, die op verſcheide plaatſen, in Loodregte kloven der Steenrotſen, voorkomt, en zeer fyn is, Olyfgroen, van een walgelyken Smaak; zo dat menze vastelyk onderſtellen mag, door Kopergroen gekleurd te zyn. Ook wordt van eene Hemelſchblaauw-groene gewag gemaakt (*v*). Deeze beiden zyn niet Alkaliſch; maar men heeft een groene *Arabiſche*, die ſterk met Zuuren opbruiſcht, zynde van buiten zwartachtig, van binnen hoog groen. Men krygtze over, in Kogelronde Koekjes, met Arabiſche Merktekens beſtempeld. Hier behoort ook de *Terra Verte* of Groene Aarde, welke men in Norman-

Groene Bolusſen.

(*t*) Argilla indurata fusca, Maculis nigricantibus variegata. HILL. *Foſſ.* p. 26. N. 1.

(*v*) A Verdazurine Bole. GREW. *Mus. Reg. Soc.* p. 349.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Bolus.*

mandie, als ook by Presnits in Boheme, by Stenthorp in Westgothland en omstreeks Verona, aan de Noordelyke zyde van 't Gebergte Baldo, aantreft. Deeze zou, als Metaalhoudende zynde, ook onder de Okers geteld kunnen worden. Behalve 't Koper, dat 'er de Kleur aan geeft, bevat zy eenig Yzer en Kalkachtige Stoffe. In Italie wordt zy veel tot Verwen en Schilderen gebruikt. Mooglyk behoort die groene Siberische en anderen, waar van ik onder de Kleijen gesproken heb, hier t'huis. Sommigen betrekken de Veroneesche tot de Kryten. Aan den uitloop van de Rivier der Amazoonen graaft men een groene Kley, die zodanig verhardt, dat menze tot Zaagen, om Steenen te klooven, gebruiken kan (*w*). De Groene Aarde van Kanada en Louisiana, daar de Wilden hun Aangezigt mede beschilderen, schynt ook Koperhoudende en van dergelyken aart te zyn (*x*). Hier behoeft men te minder aan te twyfelen, aangezien boven de Kopermynen dikwils een soort van Kley, die met helder groene Vlakjes gesprenkeld is, als een Kenteken van zulke Mynen, gevonden wordt.

Blaauwe Bolussen.

Even zo is 't met de blaauwe Bolussen, die men *Blaauwe Aarde* noemt of *Stolbergse Aarde*, als

(*w*) Bruckm. *Epist. Itin.* Cent. III. p. 83.
(*x*) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1752. p. 283.
(*y*) *Phil. Trans.* Vol. LV. p. 20.

als overvloedig by Stolberg in Sweeden gegraven wordende. Deeze is in 't Gebergte kneedbaar, maar trekt het Water niet in, en houdt in 't Centner veertig Ponden Yzer; ja, als menze in geslooten Vaten in 't Vuur brengt, zet zig 't Yzer in de gedaante van Krystallen op de oppervlakte. Daar is derhalve geen twyfel aan, of derzelver blaauwe Kleur, zo wel als die van veele Kleijen, ontstaat uit Yzer, 't welk, door samensmelten, een blaauwe Kleur geeft aan Glas (y). Ook is die Kleur graauwachtig, donker, en niet hoog blaauw, gelyk in die Aarde, welke Natuurlyk *Berlyns Blaauw* geheten wordt, in zekere Pyriet-Myn, binnen een Kley-Ader, niet verre van Eikers-Berg in Thuringen gegraven wordende: wier Kleur zekerlyk afkomstig is van Koper, dat door Loogzouten een blaauwe Verwe geeft. Deeze Bolus, hoedanige men ook by Eibenstock in Saxen vindt, is eerst uitgegraven wit, en wordt in de Lugt blaauw (z). Die welke men in Veenachtige Gronden, gelyk by ons te Veghel, in de Meijery van 's Hertogenbossche, graaft, zynde in Groningen ook gevonden (a), voorheen reeds onder de Kleijen gedagt, heeft als een middelslagtige Kleur, hoewel somtyds voor 't Oog bevallig en zo vrolyk,

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Bolus.*

(z) BRUCKM. ut supra. p. 78.

(a) Zie *Holl. Maatsch.* XVI. DEEL, II. Stuk, bladz. 369.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

lyk, dat menze naauwlyks van den Rook van groene Takken zou kunnen afleiden. Ook heeft men door Scheidvogten bevonden, dat deeze insgelyks zeer Yzerhoudende zy.

Zwarte Bolusſen.

Voorts wordt gewag gemaakt van een *Zwarte* Bolus, genaamd *Pnigite*, welke, gemeenlyk van Joodenlym doordrongen, in de Schieferbreuken by Oberhast, als ook by Meiringen in Switzerland, zoude voorkomen. DAVILA hadt zodanige in zyne Verzameling (*b*). Zou men hier toe ook niet de zwarte zogenaamde *Fluweel-Aarde* betrekken kunnen, welke men op den Grond der Switzerſche Kryſtalholen vindt, en waar in eigentlyk de Kryſtallen groeijen? Deeze is Meelig, doch een waare Kley en op 't gevoel zagt als Fluweel. In Engeland wordt dergelyke Kley overvloedig gegraven, die voor een *Cimolia* gehouden wordt. By Northampton zyn voornaame Groeven daar van en men maakt 'er, dat zonderling is, Tabakspypen van, zo wit als Sneeuw. Een andere, welke de Heer HILL voor de *Pnigites* van GALENUS houdt, valt in veele deelen van dat Ryk Naby Londen is 'er, agter St. George's Hospitaal, een Groeve van, waar in zy vyfentwintig Voeten diep voorkomt, onder een Bedding van Zandige Aarde, en

(*b*) *Catal. raiſonné.* Tom. II. p. 7.

(*c*) DA COSTA *Foſſils.* p. 30. Van wien de meeſte byzonderheden der Bolusſen, naar de Kleur, hier zyn ontleend.

en eene van Leem of Pot-Aarde. Door 't branden wordt deeze zeer hard en roodachtig bruin van Kleur (*c*). I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

II. GEMENGDE.

(14) Kley *die gemengd, eenigermaate splytbaar, en Meel-Zandig is.* XIV. *Argilla sterilis.* Onvrugtbaare.

In Sweeden wordt, by den naam van *Björklera*, in 't Hoogduitsch *Birkenthon*, een soort van Kley onderscheiden, die voorkomt op de onvrugtbaarste Velden, in de Sweedsche Provincie Sudermannland, als ook in Boschachtige Streeken, inzonderheid van Berkenboomen, waar van zy den naam voert, als *Berken-Kley*. Zy valt ook op sommige plaatsen in Duitschland, gelyk by Grunstadt, niet ver van Schwartzenberg in Saxen, by Schladming in Stiermark, by Gutenbaum in Neder-Oostenryk, geelachtig; by Passau blaauwachtig; en roodachtig op de Faroe-Eilanden. Zy is gemeenlyk met Zand gemengd, op de breuk Schilferig, droog en fyn; in 't Vuur brandt zy niet zeer hard en wordt daar in gemeenlyk bleekrood, smeltende veel ligter dan de gemeene Kley.

(15)

(14) *Argilla* mixta subfissilis Glareosa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 14. Argilla communis pura alba. CRONST. *Min.* p. 105. §. 90. Argilla fissilis alba. WALL. *Syst. Min.* I. p. 47.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. XV. *Argilla tumescens.* Bruisch-Kley.

(15) Kley *die gemengd, poreus is en Meel-Zandig; uitzwellende.*

Deeze, die men Gest-Aarde, in 't Sweedsch *Giæstera* of *Wesa*, in 't Hoogduitsch *Brause-thon* of *Brause-Erde*, dat is *Bruisch-Kley* of *Bruisch-Aarde* noemt, in 't Fransch *Argille dilatable*; heeft dien naam, om dat zy als opbruischende uitzwelt door het Regenwater, in 't vroege Voorjaar onder de Voeten der genen, die 'er op wandelen, golfswyze beevende, gelyk Linnæus zegt. Men vindtze dikwils by de voorgaande, waar van zy in 't algemeen zig maar door de gezegde eigenschap onderscheiden laat, op de onvrugtbaarste plaatsen van Sweeden, in Dalekarlie en Noordland, tusschen laage Bergen en Heuvelen, als ook, in de diepte, in Upland en andere digt aan Zee gelegen Landstreeken, in 't Graafschap Bentheim aan onze Grenzen, by Altzetlisch wit; by Katharineberg en op andere plaatsen van Boheme; als ook in de Pacherstollen, by Schemnits in Neder-Hongarie.

Rosachtig of bleekrood komt deeze Kley in Swee-

(15) *Argilla* mixta porosa Glareosa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 15. Argilla rubens Aquâ intumescens eandemque diu retinens. Wall. *Min.* 18. Argilla communis intumescens. Cronst. *Min.* 106. §. 90. Argilla fermentans. Vog. *Min.* 30. Argilla vitrescens, Aquâ intumescens, sub exsiccatione membranacea. Argilla fermentans. Wall. *Syst. Min.* I. p. 45. Sp. 2.

Sweeden voor, alwaar zy zeer bedrieglyk is en gevaarlyk. Want tegen den Zomer neerzakkende en opdroogende wordt zy met eene Lederachtige Korst overtoogen, die door het gaan kan breeken, en dus is 't meermaalen gebeurt, dat Menschen daar in verzonken en versmoord zyn, zo WALLERIUS verhaalt. Indien 'er Huizen op gezet worden, ondergaan die, door de ryzing van deeze Kley, tot verscheide Voeten, dat zy barsten en instorten kunnen. Doch zo men ze op de Aarde bouwt, welke boven op deeze Kley legt, dan is 'er, zo zyn Ed. aanmerkt, minder gevaar van.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Bruisch-kley.*

(16) Kley *die met fyn en Gruis-Zand gemengd is, in de Zomer Steenachtig wordende.*

XVI. *Argilla grandæva.* Zandkley.

Deeze, die door de nattigheid ook uitzwelt, wordt in 't Hoogduitsch *Steinbrausethon* of *Thon-Zand*, in Sweeden *Steen-Wesa* of *Mollere* en *Pinmo*, in 't Fransch *Argille Sablonneuse*, dat is *Zand-Kley*, geheten. De bynaam *grandæva* zou doen denken, dat onze Ridder haar voor een der oudste Aarden hieldt. Men vindtze op verscheide plaatsen in Sweeden,

(16) *Argilla* mixta Glareâ, Arenâ, Sabuloque, Æstate sublapidescens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 16. Argilla Arenacea Sabulosaque. *Syst. Nat.* VIII. p. 207. N. 9. Argilla intumescens Lapillosa. CRONST. *Min.* p. 107. Glarea Argillosa. WALL. *Min.* 32.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. den, als ook waarfchynlyk wel in Duitfchland en Vrankryk, ten minfte zekerlyk in Engeland. In onze Nederlanden fchynt de Katte-Kley, inzonderheid die men uit Zout Water haalt, Steenig wordende door 't droogen, en die welke de ftroeve harde bovenkorst der hooge onvrugtbaare Geestgronden maakt, van dien aart te zyn (*d*).

Zandkley.

Deeze Kley is dikwils met Keizel-Zand en zelfs met grovere Steenen, hier te Lande met Oehr en Okerbonken vermengd, die dezelve onhandelbaar maaken. Vogtig zynde heeft zy nog eene kneedbaarheid, maar gedroogd is zy zo hard als Steen, gebrand zynde niet minder. In 't Voorjaar en natte Zomers is zy derhalve week, maar in een droog Saizoen kan men 'er met geen Werktuigen, byna, doorkomen. Fyn gewreeven en gezift is zy dienftig tot Bak-ovens en andere Huizelyke gebruiken. Men heeft 'er Verfcheidenheden van, ten opzigt der Kleur en fynte. Sommige is geheel grofkorrelig, gelyk menze vindt in Dalekarlie en Finland: fommig gelykt, droog zynde en fyn gemaakt, naar Meelzand. Dus komt zy gemeenlyk graauw in veele deelen van Sweeden voor; roodachtig op andere plaatfen; geel bruin in Engeland, alwaar menze *Hedgerley-Loam* ty-

(*d*) Zie de *Nat. Hift. van Holland*, door den Heer BERKHEY: II. D. I. Stuk, bladz. 339 en de Verh. der *Holl. Maatfch.* VIII. D. 2. St. bl. 34.

tytelt, en met eene groene Kleur, welke echter, door 't droogen, meer in 't graauwe, en door 't branden in 't roodachtige, verwandelt, op bruine Oker, aan den Halsberg, in de Provincie Nerike van Sweeden. I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

(17) Kley *die gemengd is en bleek, met Zuuren opbruischende.* XVII. *Argilla Marga.* Mergel.

De Stoffe, die men in Vrankryk *Marne*, in Engeland *Marle*, in Duitschland *Mergel-* of *Mergel-Aarde* noemt, heeft de meeste Mineralogisten aanleiding gegeven tot een byzonder Geslagt, gelyk ik bevoorens meldde. LINNÆUS hadtze voorheen tot de Kryten t'huis gebragt, en CARTHEUSER telde ze onder de Kleijen, gelyk door den Ridder thans ook gedaan wordt. Door haare bryzeligheid zou zy daar van ten voornaamste verschillen.

Men vindt de Mergel byna over den geheelen Aardkloot: in Oost- en Westindie zo wel als in Europa. Langs de geheele Oost-Kust van Noord-Amerika strekt zig, ter breedte van ver-

(17) *Argilla* mixta pallida, Acido effervescens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. *Sp.* 17. Creta Argillacea fissili friabilis. *Syst. Nat.* VIII. p. 206. N. 2. Marga friabilis. CRONST. *Min.* §. 26. Argilla rudis Calcaria Igne indurescens. CARTH. *Min.* 6. Marga Argillacea, lubrica, friabilis, plastica. Marga Argillacea, WALL. *Syst. Min.* I. p. 72.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Mergel.*

verscheide Mylen, een Mergelachtige Strook Lands uit, welke de vrugtbaarheid der Volkplantingen aan die Kust, van Florida af tot aan Nieuw Schotland, uitmaakt, volgens de aanwyzing van den Heer GUETTARD (e). In Engeland en Sweeden komt zy menigvuldig voor; hier te Lande valt zy ook, maar niet overvloedig: men vindtze meer in Brabant, naar den kant van Luxemburg en Namen. In Vrankryk, zo wel als in Duitschland, is men 'er, op verscheide plaatsen, niet van misgedeeld. Byzonder overvloedig komt de Mergel voor in 't Veroneesche, als ook in de Kerkelyke Staat, tusschen St. Quirico en Siéna in 't Groot Hertogdom Florence, alwaar geheele Heuvels daar van zyn, zo wel als aan den gantschen Weg van Ottacio tot Turin in Piemont, en in Vrankryk. By Altpolonder-Dorf, in 't Nassau-Weilburgse, wordt zy Porselein-Thon geheten en tot Aardewerk verarbeid. Dikwils komt zy, in Duitschland, voor, op Moerassige plaatsen, of in de nabuurschap van groote Meiren, van welken zy somtyds den bodem uitmaakt, meest by geregelde Laagen en Beddingen, die dikwils in Kley- en Kalklaagen ingesloten zyn. Men vindtze, ten platten Lande, gemeenlyk van drie, vyf, zeven tot twintig Voeten onder den Grond; somtyds

(e) *Mem. de l'Acad. R. des Sc.* de 1752. Pl. VII. p. 328.

tyds met veranderde of afgedrukte Lighaamen van Dieren of Planten, of met Natuurſpeelende Tekeningen. I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

De Mergel is uit Kley en Kalk-Aarde ſamengeſteld, zo WALLERIUS aanmerkt en CRONSTEDT noemtze eene met Kley vermengde Kalk-Aarde. Dit maakt dat zy zig in Water veel ligter ontbindt dan de Kley, en dat zy opbruiſcht met Mineraale Zuuren. Vogtig zynde is zy Smeerig op 't gevoel en een weinig taay, doch zelden kneedbaar en droog laat zy zig gemakkelyk fyn wryven. In de Lugt zelf vervallen ſommigen tot Stof of tot Bry, naar de droogte of natheid van 't Saizoen. In Water geworpen werpen de Mergels aanſtonds borreltjes op, en worden allengs ontbonden, of in Vlokjes of in Plaatjes, naar dat de veelheid der Kalk of Kley, daar in vervat, grooter is. Gebrand zynde, worden zy doorgaans hard, en ſmelten dan niet meer, noch in Regen-, noch in Sterk Water of Salpeter-Geest. Weinig gebrand, trekken zy het Water ſterk in zig, en vergruizen allengs door de Lugt. Eigenſchappen.

Op de breuk is de Mergel altyd dof en Aardachtig, echter byna nooit geheel ontbloot van Yzerdeeltjes, die zig wel niet altoos in de raauwe Mergel, maar, wanneer dezelve gebrand wordt, door de geele of roodachtige Kleur, welke zy alsdan aanneemt, openbaaren. Van de verbinding der weezentlyke deelen, Nuttigheid tot den groey der Planten.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Mergel.* len, daar zy uit bestaat, te weeten Kley en Kalk-Aarde, hangt voornaamelyk de kragt af, welke in de Mergel bevonden wordt, tot voortzetting van den groey der Plantgewassen. De Kley, hebben wy gezien, is op zig zelve daar toe onbekwaam, zonder het bykomen van Zand, en, dit daar in zynde, wordt de Stoffe, door het bykomen van Kalkige deelen, met Zouten voorzien, die, eenigermaate opbruischende met het Zuur der Lugt, dat 'er door den Regen op valt, een Zout voortbrengen, 't welk de vrugtbaarheid des Aardryks bevordert. Dit is het *Zout der Aarde*, waar van men in de Heilige Schrift gesproken vindt (*f*), wel duidelyk onderscheiden van de oirzaak van eenen onvrugtbaaren brakken Zouten Grond (*g*). Hierom wordt ook de Mergel, op plaatsen daar zy overvloedig is, gelyk in Engeland, veel gebruikt tot bemesting der Landeryën: doch gelyk dezelven grootelyks in hoedanigheid van Grond verschillen, zo zyn ook byzondere Mergels noodig tot deeze of gene Landen. Veenige Gronden worden, gelyk door Assche, meest verbeterd door eene Mergel die zeer Kalkachtig is: terwyl de schraale stroeve Geestgronden een Smeerige Mergel, waar in de Kley de overhand heeft, vereischen, en de Kleijige Gronden, die te zwaar

(*f*) MATTH. V. vs. 13.
(*g*) PSALM. CVII. vs. 34. JEREM. XVII. vs. 6.

zwaar zyn, hebben het meeste voordeel van eene Zandige Mergel: terwyl de zwarte Teel-Aarde niets daar van behoeft.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Gebruik tot versnapering in Oostindie.

Een byzonder gebruik dat men in Oostindie, byzonderlyk op de Molukkische Eilanden, van de Mergel maakt, is, dat dezelve aldaar van de Inlanders tot versnapering gegeten worde. Daar valt een Soort, *Batu Poean* genaamd of Vette Steen, om dat zy Smeerig is in 't eeten; die men op alle Ambonsche Eilanden vindt, wordende twee of drie Voeten diep onder den Grond gegraven. Het zyn Steenachtige Klontjes, grooter of kleiner, uit den geelen wit van Kleur, die in de Mond, na dat men 'er een brokje afgeknapt heeft, aanstonds verbryzelen en wegsmelten. Men gebruiktze evenwel niet versch, zo als zy uit den Grond gehaald is, maar hangtze omtrent een Maand, in een onverglaasde Pot, in de Rook, waar door zy een Smaak krygt, byna als versche Ryst, den Amboineezen aangenaam, en dus wordt zy op de Markt verkogt. Het Vrouwvolk, zegt RUMPHIUS, is naar die Kost zeer gretig, inzonderheid die zwanger of zoogende zyn; doch zy krygen daar van een bleeke Kleur, en dikwils eene Miltziekte en benaauwdheden met Verstoppingen der Ingewanden. Waarschynlyk zal die Mergel, derhalve, zeer Kalkaartig zyn. Men vindt 'er anderen, zo hy getuigt, die zo vet zyn, dat zy aan

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. aan de Tanden kleeven, welker gebruik niet zo ongezond is. Deeze vergelykt hy by de Gezegelde Aarde. Somtyds valt de Mergel geheel Aardachtig, en deeze wordt in de Uliassers gebruikt om Vormen van te fnyden, waar in men gefmolten Tin, Koper en Lood, kan gieten. Dikwils is de Mergel, op die Eilanden, vermengd met roode en witte Bolus, of Okerachtig, bruin en geel; welke niettemin, zo wel als de anderen, gegeten worden. Men vindt 'er ook een vette zwaare Mergel en andere Soorten van Kleijen, dienende tot het maaken van Smeltkroezen, Steen- of Pottebakkers-Werk (*h*).

Mergel.

Kleuren. De Mergel is meest wit of graauwachtig en dikwils geel; doch men vindt ook blaauwe en groene Mergels, die gemeenlyk vetter dan de anderen zyn. In Sweeden valt een roode Mergel, die buiten twyfel veel Yzerdeelen bevat, wordende door 't Vuur helder geel. Een dergelyke heb ik van Altenberg in Saxen, benevens een rood en geel bonte uit Lithauwen. Bleekrood komt dezelve by Upfal voor, donker of hoog rood in Dalekarlie. Van deeze wordt te Stockholm Aardewerk gebakken, zo wel als van de volgende, die ook in Engeland ge-

(*h*) RUMPH. *Amb. Rar.* III. Boek. II. Hoofddeel. Zou hier ook kunnen betrokken worden die Stoffe *Terra Patna* genaamd, in 't Ryk van den Grooten Mogol vallende volgens LEMERY, en tot het maaken van allerley Vaatwerk die-

gegraven wordt, zynde roodachtig bruin, taamelyk vet en niet los van zelfstandigheid. Deeze komt insgelyks in 't Keurvorstendom Hanover voor, dikwils aan de zyden der Bergen. Behalve verscheide witte en geele, heb ik een helder blaauwachtige, met Granaatjes, uit Engeland, Aschgraauwe uit China en Cornwall, en eene groene uit Siberie. Ook vindt men somtyds een zwarte Mergel, die van Jodenlym is doordrongen; een Mergel die in Dobbelsteentjes breekt, *Staal-Mergel* in Engeland genaamd, en eene Bladerige, aldaar *Papier-Mergel* getyteld, die Bladerachtig legt op de beddingen van Steenkolen: maar deeze, zo wel als de *Pypen-Mergel*, zogenaamd, schynen veeleer Soorten van Kleijen te zyn.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Mergel.*

De Mergels van de Kleijen hoofdzaakelyk onderscheiden zynde door de opbruisching met Mineraale Zuuren, gelyk wy bevoorens gezien hebben; zo vallen hier alle die Stoffen uit, welken de Heer DA COSTA heeft voorgesteld als Mergels, op welken de Zuuren niet werken. Zy hebben allen eenige Kleverigheid, waar door zy van de Kryten onderscheiden worden. In 't Engelsch Graafschap Buckingham

Onderscheiding der Mergels.

dienende, 't welk zo ligt is, dat het ledig door den Wind in de Lugt gevoerd wordt, en zo aangenaam van Smaak, dat de Indiaaninnen, inzonderheid die zwanger zyn, hetzelve gretig opknappen?

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Mergel.*

ham nam de Sweedsche Heer Kalm dit onderscheid zeer duidelyk waar, toen hy uit de Krytheuvels om Little Gaddesden by Ivinghoe kwam, alwaar het vlakke Aardryk bedekt was met een Leemig Kryt, 't welk hard opdroogde door de Zon, en scheurde, doch het Water zeer lang behieldt, wordende uit de Bergen, in de nabuurschap, gegraven ten dienste der Landeryën, welken die Stoffe, wel bearbeid en fyn gebroken zynde, zeer vrugtbaar maakte (*i*). De evenredigheid, nu, van Kalk of Kryt en Kley, in de Mergel, maakt derzelver voornaamste verschil, en de bygemengde Mineraale Stoffen veranderen de Kleur. Door wryving tusschen de Vingeren kan men ligtelyk ontdekken, of zy grof dan fyn is, en of 'er ook Zanddeeltjes onder zyn gemengd. Door ontbinding in Sterk Water of Salpeter-Geest openbaart zig de Vettigheid of Kley, die ongesmolten overblyft, of boven op dryft, en men kan uit de hoeveelheid de eigenschappen der Mergel waarneemen. Indien de Mergel in 't Vuur zeer rood brandt of dat 'er uit deszelfs Solutie in Zuuren, zelfs in sterke Wyn-Azyn, door 't bygieten van Bloedloog veel Berlyns Blaauw neerslaat, dan is zy sterk Yzerhoudende. Buiten de eigentlyke Mergel, die de Kley en Kalk of Kryt in gelyke deelen en niets anders bevat, hoedanige zeer zeldzaam is; heeft

(*i*) Kalm *Reise*, I. Th. p. 311.

heeft men drie voornaame onderſcheidingen, ten opzigt van de hoedanigheden; naamelyk Kalk-Mergel, Kley-Mergel en Zand-Mergel, in acht te neemen, als volgt. I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

De *Kalk-Mergel*, die men ook zeer gevoeglyk *Kryt-Mergel* kan noemen, valt overvloedig, gemeenlyk wit, ſomtyds met zwartachtig Dendrietiſche Tekeningen, als ook graauw in verſcheide deelen van Duitſchland, in 't Hanoverſe, in Pommeren en op de Eilanden aan de Oostzee. Altoos bevat dezelve meer Kalk- of Kryt-Aarde dan Kley, dikwils twee derden en ſomtyds zo veel, dat zy niet alleen als Kryt afkleurt en even als hetzelve tot Tekenen, Witten en Polyſten gebruikt kan worden, maar ook gebrand een goede Kalk geeft, die echter in lang zo duurzaam niet is als de gewoone. Men bedient zig daar van, met veel vrugt, tot het verbeteren van al te koude, taaije Kley-Gronden. Dikwils is onder deeze Mergel nog Zand vermengd, gelyk menze op verſcheide plaatſen in Duitſchland graaft. Zodanig is ook de Witte Mergel, die in de Gyps-Groeven te Montmartre, by Parys, de bovenſte Laag uitmaakt, zynde, van tien, tot vyftien en twintig Voeten dik en tot Vlakken-Aarde gebruikt wordende. Ook zal die Engelſche, waar van ik zo even, uit KALMS berigt, gewag maakte, van dergelyken aart zyn. Kalk-Mergel.

Pp 2 De

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk.

Kley-Mergel.

De *Kley-Mergel*, in Duitschland *Mergelthon* of *Ackermergel*, by sommigen ook Porselein-Aarde, in Vrankryk *Marne Argilleuse*, in Sweeden *Mergel-Lera* genaamd, bevat, volgens Andrea, ten hoogsten drie deelen Kley tegen één deel Kalk-Aarde. Hierom heeft zy ook dikwils zo veele gelykenis naar Kley, dat daar van allerley Aardewerk gebakken kan worden. Die Pottebakkers en Steenbakkers-Kley, Pypen- en Vollers-Aarde, welke met Zuuren opbruischt, zal hier t'huis behooren. Men vindtze op zeer veele plaatsen in Duitschland, welken ik onnoodig acht hier op te noemen. Somwylen is zy vermengd met Gips, en valt dan dikwils zo hard, dat menze *Steenmergel* noemt, hoewel men dien naam ook geeft aan Tufachtige Mergels (*k*). Met Glimmerdeeltjes komt zy ook voor, en heet dan, wegens de glinstering, *Glimmermergel* of *Duiven-Mergel* (*l*). Zy kan tot verbetering van Zandgronden zeer wel dienen, en wordt, op sommige plaatsen, als een byzondere Mest voor Peulvrugten gebruikt. Men vergruist dezelve zo klein als Zand, en bestrooit 'er dan de Akkers mede, na dat het sterk gedaauwd of geregend heeft, wanneer de Planten ongevaar een Voet hoog zyn, even als men elders met As-

(*k*) Marga Tophacea. Wall. *Syst. Min.* I. p. 77.

(*l*) Marga Columbina. Gmel. *Nat. Systema.* IV. p. 400. Vid. Da Costa. *Fossils*, p. 73.

Asfche doet, en om die reden noemt men het dus *Strooy-Mergel*. De Erwten en Boonen, nogthans, op zulke Akkers geteeld, zyn in 't kooken harder dan gewoonlyk. I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK.

Zand-Mergel. De *Zand-Mergel* is fomtyds met zo veel Zands bezwangerd, dat hetzelve 'er de helft van uitmaakt. Men wil dat deeze de *Ruuwe Mergel* der Ouden zy, by PLINIUS reeds bekend *(m)*. Men vindtze in 't Keurvorftendom Hanover by Ompelde, als ook by Pott Holtenfen in 't Ampt Kalenberg, en in een Schaapenweiders Heuvel in Hizaker, in 't Lippifche Ampt Sternberg in de laage Bofchgroeve by Schonhagen; als mede in Engeland; desgelyks in de Sweedfche Provinciën Schônen en Upland. Wegens het bygemengde Zand is zy op 't gevoel fcherp, wanneer menze met den Vinger wryft, en knarst tusfchen de Tanden, hebbende weinig famenhang en laatende zig niet zo ligt op de Schyf draaijen of tot Aardewerk verarbeiden: maar zy fmelt veel vaardiger, dan andere Mergel, door 't Vuur tot Glas.

Giet- of Glazuur-Mergel. Hier behoort ook, voornaamelyk wat de menging betreft, (uitgenomen dat het Zand veel fyner is,) de *Gietmergel*, *Glazuur-Mergel*, losfe Mergel of *Gietzand*; in Sweeden *Gjutmergel*; in Vrankryk *Marne en pousfiere*, *Mar-*

(m) Marga Arenofa &c. WALL. *Syft. Min.* I. p. 75.

I. Afdeel. XXIII. Hoofdstuk. *Mergel.*

Marne vitrifiable genaamd (*n*). Deeze komt in de Sweedsche Provincie Upland, by Wiby, als ook niet ver van Upsal voor. Een dergelyke zou men by Goszlar, aan de Haarts, aantreffen. Droog hangt zy geheel los te samen, als Stof; zynde dan, wegens de fynte van het Zand, zeer zagt op 't gevoel; maar, in Water geweekt, wordt zy taay, en laat zig dan zeer wel bearbeiden. In 't Vuur smelt zy ligt tot Glas, dat, wanneer zy, als gewoonlyk, Yzerhoudende is, een zwarte Kleur heeft. Zy is zeer dienstig tot het maaken van Vormen, om in te Gieten, en, gantsch zuiver zynde, geeft zy aan 't Aardewerk de beste en duurzaamste Verglazing.

Een Zandige Mergel, die hoog geel is van Kleur, zeer broosch, met kleine glinsterende Glimmerdeeltjes gesprenkeld, wordt op verscheide plaatsen in Engeland gegraven en voor een goede bemesting gehouden op taaije Kley-Gronden. Zy is zeer onzuiver, en smelt in Water zeer gemakkelyk. Kentmann beschryft een *Harde geele Zandige Mergel*, uit de hooge Landen van het Sticht van Utrecht, waar mede aldaar het Land, gelyk op andere plaat-

(*n*) Marga Farinacea non cohærens. Marga soluta. Wall. *Syst. Min.* I. p. 78. Marga fusoria, Vitrificationem admittens. *Mus. Reg.* Sp. 32.

(*o*) Da Costa *Fossils.* p. 68.

(*p*) *Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. Stuk, bladz. 345.

plaatsen, gemest wordt (*o*). De Heer BERKHEY spreekt van een Zandige Mergel, voorkomende by de Hooge Morsch: ook hadt zyn Ed. dezelve insgelyks by Naarden, hier en daar, gevonden (*p*). I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

(18) Kley *die Aardig is, bruin en afgeevende aan de Handen.* XVIII. *Argilla Umbra.* Omber.

Onder den Latynschen naam *Umbra*, een weinig, naar den Tongval, veranderd in *Ombre, Umbre, Umber* en *Umbra*; is deeze Stoffe in Vrankryk, Engeland, Duitschland en Italie, als ook door geheel Europa, bekend. Wy noemenze *Omber*, en verstaan daar door een bruinachtige Verwstoffe, die meest in het Turksche Gebied gegraven, en op 't Eiland Cyprus, zeer overvloedig, gevonden wordt. Zy komt ook op veele plaatsen in Duitschland, gelyk te Annaberg, Scheibenberg en Schwartzenberg in Saxen, als ook by Steinach in 't Hertogdom Koburg, in dat van Blankenburg, en verder by de Mynen van Sahlberg in Sweeden voor. In Engeland vindt men-

(18) *Argilla* Humosa fusca inquinans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. *Gen.* 52. Sp. 18. Argilla Pictoria fusca. WOLT. *Min.* 11. Humus nigro-brunnea. WALL. *Min.* 3. Terra Umbria. BAUM. *Min.* I. p. 42. Umbra. LEHM. *Min.* 24. Umber-Erden. VOG. *Min. Syst.* p. 73. Argilla Mineralis fusca. Umbra. WALL. *Syst. Min.* I. p. 63. Var. *g.*

I. AFDEEL. XXIII HOOFDSTUK. *Omber.*

menze somtyds, doch zeer zeldzaam, in de Aders van Lood-Erts. „ Ik hebze aangetroffen in de Loodmynen van de Piek in Derbyshire (zegt DA COSTA,) by kleine klonten, gehuisvest by de donker bruine Oker. „ Ik hebze ook van de Loodmynen in Flintshire ontvangen en HILL verzekert, dat hy „ ze op de Mendipp-Heuvels, in Somersetshire, vergaderd hebbe" (q).

Deeze Autheur betrekt de Omber tot de Okers; anderen brengenze tot de Aarden t'huis; sommigen tot de Kryten. „ 't Is, (volgens „ LINNÆUS) een paarschachtig bruine Aarde „ met een weinig Joodenlym en Yzer bezwangerd; 't welk blykt uit den Zwaveligen „ Reuk als menze brandt en de overblyvende „ rosse Aarde." Eigentlyk komen tweederley Stoffen, onder den naam van Omber, voor. De eene is Kleyachtig, van gezegde hoedanigheid en zo sterk Yzerhoudende, dat zy agttien Pond Yzer uit het Centner geeft. De andere zeer ligt, los en Aardachtig, is niet anders dan fyn vergruisd Stof van 't zogenaamd gegraven Hout of dergelyke Stoffe, dryvende op 't Water,

(q) *Fosf* p. 101. Ochra fusca, Terra Umbria dicta.

(r) Humus colorata bituminosa fusca. Umbra. WALL. *Syst. Min.* I. p. 19. Sp. 3. Mumia Vegetabilis. CRONST. *Min.* p 288.

(s) VOG. *Min. Syst.* p. 73.

(t) *Ep. Itin.* Cent. III. Ep. V.

(u) Ochra friabilis nigro-fusca. An Umbra Anglica fusci coloris. *Mus. Richt.* p. 145. DA COSTA *Fossils*, p. 102.

ter, schraal op 't gevoel, zonder samenhang en na 't verbranden maar weinig Assche overlaatende. Deeze komt meest, by en omtrent de Steenkolen-Groeven, voor en wordt *Keulsche Aarde* geheten. Men heeftze *Planten-Momie* genoemd gehad (*r*). I. AFDEEL. XXIII. HOOFD-STUK. *Omber.*

Gewasschen is de Omber in algemeen gebruik tot het schaduwen in 't fyn Schilderen, en gebrand in de Handschoen-Fabrieken en tot Emailleerzel (*s*). BRUCKMANN telt verscheide Soorten op uit zyn Kabinet, waar onder een Kaneelkleurige van Berggieshubel. Voorts hadt hy vyfderley bereide Schwartsbergse; Gemeene, naamelyk, Helder en donker bruine, Kersenkleurige en Zwartbruine (*t*); hoedanigen ik ook onder de Saxische Verw-Aarden bekomen heb. DA COSTA gewaagt van eene Zwartachtig bruine Engelsche uit de Loodmynen, die met Lyn-Olie tot een Deeg gemengd, om te wryven, byna een Uur gelegen hebbende in brand vloog; 't welk voorzigtigheid in deezen raadzaam maakt (*u*).

(19) Kley, *met Aarde gemengd, bruinachtig, opbruischende en niet afgeevende.* XIX. *Argilla Nilotica.* Nyl-Aarde.

Dus

(19) *Argilla* mixta Humo, subfusca, effervescens, non inquinans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 19 Argilla subfusca. *Mus. Tess.* 110. Argilla Humosa fusca. WALL. *Syst. Min.* I. p. 58.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Nyl-Aarde.*

Dus bepaalt LINNÆUS die vrugtbaare en den wasdom der Planten zo zeer bevorderende Aarde, welke men, na de Overstroomingen van den Nyl, op de Egyptische Velden vindt. Dezelve bruischt met Zuuren op, kleurt niet af, en bestaat waarschynlyk uit een Krytachtige Slibber, van Kley met Aarde gemengd. Gedroogd is zy bruinachtig van Kleur, Meelig en zagt en laat zig niet polysten; veranderende in 't Vuur weinig, dan dat zy Aschgraauw wordt en een weinig harder.

Akker- of Teelkley.

Een dergelyke vrugtbaare uit Kley en Aarde gemengde Aardstoffe, *Ackerthon* genaamd, vindt men ook hier en daar in Duitschland en zelfs in Sweeden, als ook in Vrankryk. Ja dergelyke Poot- of Teel-Kleijen, die ongemeen vrugtbaar zyn, komen in ons Holland aan de Rivieren, waarschynlyk weleer door dergelyke Overstroomingen geboren en somtyds eenigszins met Kalk of Kryt bezwangerd, voor (*v*). Deeze vallen wel doorgaans blaauwachtig, doch worden opdroogende Aschgraauw en niet hard noch taay, vergruizende zeer ligt tot Stof, inzonderheid, wanneer zy door den Regen bevogtigd zyn geweest: 't welk een voornaame oirzaak van de vrugtbaarheid der Landeryën in Noordholland, inzonderheid in de uitgemalen Meiren, is.

(20)

(*v*) Zie de *Nat. Hist. van Holl.* door den Heer Dr. BERKHEY, II. D. I. STUK, bladz. 334, enz.

(20) Kley *die gemengd is en Mergelachtig, bruin van Kleur, opbruischende, brak.*

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. XX. *Argilla Muriatica.* Zoute Kley.

In de Woestynen omstreeks de Roode Zee, in Egypte, als ook by Smyrna, komt, volgens den Ridder, deeze voor, welke, zo hy aanmerkt, Aschgraauw is of bruin, door 't droogen Poeijerig, zout van Smaak en met Sterk Water opbruischende. CRONSTEDT, aan wien zyn Ed. daar van gegeven hadt, beschryftze onder den naam van *Aarde uit Palestina.* Misschien zal dit, zegt LINNÆUS, het *Natron* der Ouden zyn. Ik twyfel niet, of het is die *Zeep-Aarde*, waar van men schryft, dat dezelve op twee plaatsen, ongevaar zes Uuren gaans beoosten Smyrna, gevonden wordt, als een Soort van Schimmel dagelyks, ter hoogte van één of twee Duimen, in de Zomer-Maanden uit den Grond opschietende. Men vergaderze alle morgens, en zy is van ongemeen gebruik tot het maaken van Zeep met Olie, waar van men aldaar, jaarlyks, duizend Kwintaalen ten dien einde bezigt. Deeze witachtige Aarde wordt met Kalk gekookt, en het Loog daar van, inzonderheid de Schuim, is tot het Zeepmaaken dienstig. Hier

(20) *Argilla* mixta Margacea, effervescens, fusca, Muriatico-salsa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 20. Terra e Palestina. ANON. *Min.* p. 125.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. *Zoute Kley.*

Hier uit blykt de Alkalische natuur van deeze Aarde (*w*).

Zonderling is 't, dat de Grond, waar op deeze Zoute Aarde groeit, des Winters, vogtig zynde, Gras uitlevert. Zo schynt dan die Aarde niet onvrugtbaar te zyn, gelyk onze brakke Kleijen, die sterk met Zee-Zout zyn bezwangerd (*x*). Het Natron, waar mede LINNÆUS de Oostersche gelyk stelt, is van eene Loogzoutige natuur: terwyl in dezelve, zo zyn Ed. aanmerkt, veel Pekel-Zout huisveste. Dus vindt men, in Opper-Oostenryk, zelfs Korrels en Knoppen van Keuken-Zout, ingesprengd in graauwe, blaauwachtige en zwarte Kley.

XXI. *Argilla Vitriolacea.* Vitriool-Kley.

(21) Kley *die gemengd is en bruin, Vitrioolzoutig van Smaak.*

Men vindt deeze onder Moerassen zegt LINNÆUS, en ik twyfel niet, of hier toe behoort die Modderige Stoffe, welke de meergemelde Heer BERKHEY *Zwarte Veen-Kattekley* noemt, als onder de Veenen, of ook de *Blaauwe Katte-Kley*, onder allerley zwarte Tuin-Aarde en zelfs onder goede Kley, in ons Land, zo zyn Ed. aanmerkt, overvloedig voorko-

(*w*) *Phil. Trans.* abridg. by LOWTHORP. Vol. II. p. 457.

(*x*) Zie *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 342.

(21) *Argilla* mixta, fusca, Vitriolico-falsa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 52. Sp. 21.

komende. Ik heb daar van hier voor reeds *, onder den tytel van *Zwarte Kley*, gesproken, en aangemerkt dat derzelver Kleur waarschynlyk van Yzer afkomstig zy. Derhalve moet men zig niet verwonderen, dat zy de Handen, als ook het Water, inzonderheid dat door Bladen of anders samentrekkende is geworden, zwart maakt als Inkt. De gewoone Kley houdt doorgaans ook eenig Yzer, gelyk gemeld is, of Yzer-Vitriool. By Idria in de Krain, als ook in 't Lamberts-Gat in de Neder-Elzas, wordt dikwils Koper-rood op en in Kley gevonden.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK.

* Bladz. 555.

Witte blaauwwordende Stoffe.

Die Kley of Bolus, welke week zynde onder de Grond wit is, en vervolgens schoon blaauw wordt in de Lugt, waar van ik bevoorens sprak †, als in Thuringen gevonden, zal van dergelyke Vitrioolische natuur zyn. De Vitrioolen ondergaan zodanige verandering door de Lugt. Ook zal van dien aart zyn de Stoffe, nu ruim twintig Jaar geleeden in 't noorden van Schotland, omtrent vier Uuren gaans van Aberdeen, by toeval uit een Moerassige Grond, in de hoek van een uitgepuurd Veen- of Turfland, gegraven. Onder de Mossige bovenkorst vondt men een Laag Veen, een Voet dik, en daar onder kwam deeze Stoffe, byna in gelyke dikte, voor; zynde daar onder, zo men meende Kley. De Stoffe, nat zynde, was wit en Vettig, byna als beslagen Kalk, met Bitumineuse Streepen doorregen; wes-

† Bladz. 581.

I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. weshalve zy ook een Zwaveligen Stank hadt. Aan de Lugt blootgesteld wierdt zy allengs blaauw. Het blaauwe Poeijer liet zig moeielyk, door afwassching, van het zwarte Bitumineuse scheiden. Met Vitriool-Zuur wierdt hetzelve donker bruin, en, Loog daar by gegooten zynde, viel een wit Poeijer op den Grond. Dit toonde duidelyk de Yzerhoudende eigenschap dier Stoffe, door 't maaken van Inkt met samentrekkende Vogten. Ook zyn de Wateren, daar omstreeks, altemaal bezwangerd met dat Metaal (z).

Behalve de *Roode Vitriolische* heb ik, uit Saxen, een *Aluinhoudende* en *Salpeter-Aarden*, die allen eenigszins Kleyachtig voorkomen. Een *Salpeterige* heb ik, bovendien, van den Berg Gede op Java, niet ver van Batavia, in Oostindie, die Klonterig is, en eene andere Aarde, graauwachtig wit van Kleur, die *Zoutig* is en onvrugtbaar, van 't Eiland Sumatra. In hoe verre deeze tot dit Geslagt behooren, zal ik niet bepaalen.

De Heer WALLERIUS heeft nog twee Soorten van Kleijen opgegeven, die eenige opmerking verdienen; hoewel zy mooglyk tot de voorgaande te betrekken zyn; naamelyk

(22)

(z) S. DOUGLAS Exp. and Observ. upon a blue substance &c. *Phil. Trans.* VOL. LVIII. p. 181.

(22) Kley *die Glas wordt in 't Vuur, uitdroogende Korrelig.* I. AFDEEL. XXIII. HOOFDSTUK. XXII. *Argilla Granularis.* Korrelige.

Deeze, uit Peru in Zuid-Amerika afkomstig, zou misschien door het afwasschen en uitspoelen der Kleijige Stoffen, tot het bekomen van 't Goud uit dezelven, zo die Autheur aanmerkt, kunnen geboren zyn. Zy is uit den graauwen geelachtig, naar Zandsteen gelykende, met Kwarts-Korreltjes daar door verspreid. Dit schynt met de bepaaling niet zeer te strooken: want die Korreltjes zyn zo klein, dat menze met een Vergrootglas dient te beschouwen. Zyn de Korrels van deeze Kley zo groot, dat menze als een Zandsteen in verscheiderley brokjes breeken kan, dan zou ik ze liever *Klonterig* noemen. Hoe 't zy, in Water lang gekookt, wordt deeze Kley week en ontbindt zig; in Sterk Water wordt zeer weinig daar van, zonder merkelyke opbruisching, opgelost en door een Smeltvuur verwandelt zy in een vooze zwarte Slakke.

(23) Kley *die naauwlyks samenhangt, Meelig.* XXIII. *Soluta.* Meel-Kley.

Wy

(22) *Argilla* vitrescens, exsiccata Granularis. WALL. *Syst. Min.* I. p 48. Sp. 5.

(23) *Argilla* vix cohærens, Farinacea. WALL. *Syst. Min.* I. p. 64. Sp. 14. Calx fixa Pulverea plastica. LINN. Gen. 53. Sp. 5.

I. Afdeel. XXIII. Hoofd-stuk. *Meel-Kley.* Wy ontkennen niet, dat de Kley, door droogte zig ontbindende, wanneer zy met veel Kalk of fyn Zand gemengd is, in een Meelige Stoffe overgaat, die geweldig ſtuift en wederom, door bevogtiging, dient tot het maaken van Vormen, om Metaalen in te gieten: terwyl anderszins dat Poeijer, zeer Krytig of Kalkig zynde, gebruikt kan worden, tot het witten van Wanden en Haardſteden. Tot dergelyke gebruiken wordt in Sweeden de Stoffe, welke men aldaar *Trippel-Lera* noemt, en die natuurlyk op verſcheide plaatſen valt, aangewend. Men vindtze 'er wit en ook graauwachtig. Mooglyk zal daar toe ook de Tripel-Aarde, die ik uit Saxen heb, behooren. Linnæus heeft deeze Stoffen, gelyk wy vervolgens zien zullen, tot de Kryten t'huis gebragt.

XXIV. HOOFD.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

XXIV. HOOFDSTUK.

Beschryving van de KRYTEN *of* Kalkachtige Aarden, *die van Dieren afkomstig zyn, en tot* Kalkbranden *dienstig: onderscheiden in eigentlyke,* opbruischende; *in* Gipsachtige, *die met Zuur verzadigd zyn en* Zandachtige gekorrelde *van beiderley natuur.*

De Stoffen, welken LINNÆUS in deeze verdeeling gebragt heeft, zyn zo verschillende niet, als het in de eerste opslag schynt. Als eene Hoofdeigenschap stelt zyn Ed., dat het een *Dierlyke Aarde* zy; welk denkbeeld, ten opzigt van de Kalk, door sommigen betwist wordt. WALLERIUS, immers, verzekert, dat uit Plantgewassen ook een zuivere *Kalk-Aarde* komt en aan de zogenaamde Kalken der Mineraalen is geen twyfel (*a*). Kalk wordt zo wel van Steen, van Koraalen, en Kryt gebrand, als van Schulpen; 't is waar: doch die Steenen, waar van men Kalk brandt, zyn van eene Kalkachtige of Krytige natuur; gelyk Marmers en andere Kalksteen. Onderscheiding.

Over den Oirsprong der Natuurlyke Kalk-Aarde, waar van het zogenaamde Kryt wel de algemeenste is, zyn de Gevoelens der Natuurkun- Oirsprong der Kalk-Aarde.

(*a*) Zie de *Stockh. Verhand.* op 't jaar 1760.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

kundigen grootelyks verdeeld. De meesten hebben zig met NEUMANN verbeeld, dat het Kryt uit de zwarte Hoorn- of Vuursteenen ontstaa, welke daar in voorkomen, en die, door verweering in de Lugt, eerst vergruisd en voorts allengs tot een fyn wit Poeijer gebragt zouden worden (*b*). „ My komt (zegt „ de Hoogleeraar VOGEL) dit Gevoelen on„ waarschynlyk voor; ten deele, om dat de „ Alkalische en Keizelige Aarde van eene „ gantsch strydige natuur zyn. Veel geloof„ lyker was het, deeze Hoornsteenen uit Kryt, „ dan het Kryt uit dezelven te laaten voortko„ men: aangezien men in de Hoornsteenen „ Versteende Conchyliën aantreft, die onwe„ derspreekelyk eene Kalkachtige Grondstoffe „ hebben. Doch die omstandigheid werpt we„ der dit denkbeeld om verre, en brengt ons „ tot de gedagten, dat Kryt en Hoornsteenen „ op den zelfden tyd ontstaan, en noch het „ Kryt van den Hoornsteen, noch deeze van „ het Kryt, zynen oirsprong hebbe: want hoe „ zouden de Conchyliën, by eene zo groote „ verandering, als tot voortkomen der Hoorn„ steenen uit Kryt, of omgekeerd, vereischt „ worde, in wezen hebben kunnen blyven? „ De Hoogleeraar LUDWIG brengt een an„ der Gevoelen, aangaande den Oirsprong des Kryts,

(*b*) NEUMANN *Præl. Chemicæ.* p. 1541.
(*c*) *De Terr. Mus. Reg. Dresd.* p. 263.

„ Kryts, ter baan (*c*). Hy verbeeldt zig, dat I. AFDEEL. XXIV. HOOFD-STUK.
„ hetzelve voortgekomen zy uit Kley, welke
„ beroofd was van haare vette en kleverige
„ zelfstandigheid, waar uit vervolgens de
„ Vuursteenen zouden ontstaan zyn, en, de-
„ wyl die Versteende Schulp-Schaalen in zig
„ hebben, zou de Kryt-Aarde uit de Zee zyn
„ opgeworpen. Dit Gevoelen heeft, dunkt
„ my, ook weinig waarschynlykheid. Wy
„ kunnen, naamelyk, wat de eerste Stelling
„ betreft, de Kley niet over doen gaan tot
„ eene Kalk-Aarde, wanneer wy dezelve haa-
„ re kleverigheid door branden, of op eenige
„ andere wyze, beneemen; bygevolg hebben
„ wy geen Grond om te gelooven, dat het
„ Kryt op dergelyke manier geteeld zy (*d*).
„ Ten anderen kunnen wy ook uit eene kleve-
„ rige zelfstandigheid, en uit Alkalische Aard-
„ achtige deelen, niets Hoornsteenachtigs voort-
„ brengen. Ten derden schynt het, om der Con-
„ chyliën wille, niet noodig, dat het Kryt uit
„ de Zee zoude gekomen zyn. De Aarde kan
„ veeleer in haare Laagen dus gelegen heb-
„ ben, en de Schulpen kunnen, door een ge-
„ weldige en woedende Overstrooming, daar
„ in gebragt zyn. Het waarschynlykste Ge-
„ voelen, over den Oirsprong van het Kryt,
„ en

(*d*) De Heer BERKHEY stelt als een algemeene waarheid vast, dat de Kley door de Lugt in Kryt verandere: zie *Nat. Hist. van Holland* II. D. I. Stuk, bladz. 225.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

„ en van alle andere Alkalifche Steen- en Aardfoorten, is van den Heer BUFFON, dat „ naamelyk dezelven uit vergruisde en vernielde Conchyliën zyn gefprooten (e). Ik „ noem, opzettelyk, dit Gevoelen het waarfchynlykfte: want aan deszelfs zekerheid „ ontbreekt nog veel: terwyl ook het geheele „ Stelzel van den Heer BUFFON zeer Poëetifch is, zig alleenlyk grondvestende op Onderftellingen, die door eene fterke Verbeelding voortgebragt zyn. My komt het waarfchynlykst voor, dat het Kryt eene *Oirfpronkelyke Aarde* zy, welke door de Schaalen „ der Zee-Schepzelen alleenlyk toegenomen, „ maar niet ontftaan zy; terwyl de zig daar in „ bevindende Hoornfteenen uit hunne eigene „ Sappen, welken de Natuur daar onder hadt „ gemengd, en die zig by een vergaard hebben, „ zyn gefprooten. Ik wil, ondertusfchen, dit „ Gevoelen niemand opdringen, en zal zeer „ wel te vrede zyn, als men het gelieft te wederleggen. Ook fpreek ik hier niet van die „ Hoornfteenen en Keizels, welke Laagswyze „ geplaatst zyn tusfchen de Kalkbeddingen: „ want deeze hebben buiten kyf een anderen „ oirfprong (*f*)."

Betooging dat het een Dierlyke Aarde zy.

De geleerde Heer WALLERIUS verklaart zig ook voor dit Gevoelen, dat HENCKEL eerst

(*e*) *Hift. Nat.* Tom. I. p. 128.

(*f*) VOG. *Min. Syftem.* Leipz. 1762. p. 43. §. 4.

eerst ter baan gebragt heeft. Zonderling, nogthans, is het, dat een Oirſpronkelyke Aarde dagelyks wederom zoude geboren worden. En, dat men de Kalk-Aarde juist allermeest op die plaatſen vindt, alwaar voor derzelver Oirſprong uit de Schaalen van Zee-Schepzelen de grootſte gelegenheid was, naamelyk aan den Zeekant der Wereldsdeelen: dat men, op ſommige plaatſen, den overgang van Conchyliën in eene Kalk-Aarde zeer duidelyk beſpeurt, gelyk ik aangetekend heb (g): de Proeven, eindelyk, die de Alkaliſche natuur der Kalk-Aarden, hier in met die van verkalkte Dieren overeenkomſtig, aantoonen: dit alles loopt te ſamen, om de Kryten of Kalk-Aarden, met onzen Ridder, te houden voor eene *Dierlyke Aarde*, als boven is gezegd.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

Ten opzigt van de zelfſtandigheid, of het uitwendig voorkomen, zegt zyn Ed.; „ de „ Deeltjes zyn droog, Meelig, wryfbaar en „ beſmettende." Als ook, „ Kalk-Aarde (zekerlyk gebrand zynde,) is in Zuur met op„ bruiſching ontbindbaar en kleurt het Water." Dit past zeer wel op de gewoone *Kalk*, die oudtyds, gelyk nog op veele plaatſen in de binnen-deelen van Europa, van Marmer en Kalkſteenen, doch in onze Provinciën meestendeels van Strandſchulpen gebrand wordt.

Eigenſchappen.

Men heeft weleer uit de vastheid der ge-

(g) Zie 't voorg. STUK, bladz. 476.

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk.

Verschil der Schulp- en Steen-kalk.

gemetzelde Muuren van aloude Gebouwen, zig verbeeld, dat de eerste veel duurzaamer en sterker samenhechtende zy. De Heer de Creutznach, Generaal van de Artillery ten dienste van deezen Staat, staafde voor eenige Jaaren dit Gevoelen met kragt; aanmerkende, dat wel de Schulp-Kalk dienstig is, om boven den Grond Muuren mede te maaken van Baksteenen of Moppen, die weinig last te draagen hebben; maar, om gladde Steenen aan malkander te hechten, was zy op zig zelve niet bekwaam. „ Derhalve (zegt „ zyn Ed.) kan met Schulpkalk, zonder Tras, „ geen goed Werk van Hardsteen gemetzeld „ worden, en zwaare Gebouwen, met Schulp- „ kalk alleen opgehaald, zouden kort van duur „ zyn." De nuttigheden van de Schulpkalk bestaan, volgens zyn Ed., meest in het bevorderen van algemeene en byzondere belangen onzer Vaderlanderen (*h*): terwyl hy ontwyfelbaar vastftelt; dat, zo men Kalk en Zand alleen gebruikt, de Steenkalk minder kostbaar zal zyn en beter Werk geeven dan de laatste. Mooglyk hadt dit betrekking tot het Request, door de Hollandsche Schulpkalkbranders, in den jaare 1753, by hunne Hoogmogenden ingeleverd, strekkende ten verzoeke, dat de inlandsche Schulpkalk, met uitsluitinge van de

(*h*) Zie de Verhandeling over de Kalk, *Holl. Maatsch.* V. Deel; op 't jaar 1760. in 't byzonder, bladz. 24, 28, 29.

de buitenslandsche Steenkalk, mogte gebezigd worden aan 's Lands Vestingwerken: waar nevens een Memorie gevoegd was, om te bewyzen, *dat de Schulpkalk vaster en duurzaamer dan de Steenkalk zy.* Ten dien einde worden niet alleen voorbeelden van Gebouwen, meer dan een halve of een geheele Eeuw oud, in onze Provincie, bygebragt, die nog hecht en sterk zyn; gelyk de Burg te Leiden, „ waar „ van de Muuren, met Schulpkalk gemetzeld, dertienhonderd Jaaren de aandoening „ van de Lugt en felle Winters hadden uitgestaan, zonder vermindering van sterkte „ aan de Kalkvoegen, van den tyd der Stigtinge af:" maar ook van den hedendaagschen tyd. Zy vertoonden, onder anderen, „ dat „ aan de Metzelwerken van de Wierikker-„ Schans, in den jaare 1673 van Schulpkalk „ gemaakt, in tagtig Jaaren zo veel onderhoud „ niet is geweest, als aan het Kruid-Magazyn, met den daar om staanden Muur, beiden in 't jaar 1747 met Steenkalk opgemetzeld, in zes Jaaren reeds hadt moeten „ besteed worden." Zy verhaalen, dat in Vriesland alle Werken, zelfs die den onmiddelyken aanslag der Zuiderzee moeten uitstaan, van Schulpkalk gemaakt worden, en bevestigen dat dezelve, onder Water zelfs, ook duurzaamer dan de Steenkalk zy. „ Deeze laatste (zeggen zy) bestaat in 't geheel „ uit Meeldeelen zonder eenige scherpheid:

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk.

„ de Schulpkalk, in tegendeel, gelescht en tot „ Meel gebragt zynde, behoudt altyd min of „ meer ongebrande Schulpen en Keitjes, in „ zig, welke de Versteeninge van de Kalk me„ de niet weinig bevorderen." Hier tegen kwamen wederom andere Memoriën in 't licht, om dat gestelde te ontzenuwen, gelyk men elders in 't breede kan zien (*i*).

Kalk van Marmer best.

Deeze groote verschillen kunnen ten deele ontstaan uit het onderscheid, dat 'er in de Steenkalk plaats heeft, naar den aart der Steenen, waar van zy gebrand wordt. De blaauwe Arduinsteen, van Namen afkomstig, kan, gelyk andere Steenen van eene Leyachtige natuur, geen zo goede Kalk uitleveren, als vaster Steenen, in 't byzonder de witte Marmersteen, welke alle anderen in deezen te boven gaat. En, aangezien die, naar alle waarschynlykheid, zynen oirsprong heeft van Conchyliën, of vergruisde en verkalkte of tot Kryt gewordene Hoorens en Schulpen, zo komt dit byna op het zelfde uit, en zal de fynheid der deelen en de manier van branding, mooglyk, in 't algemeen wel het grootste verschil maaken. Van Tufsteen en dergelyke Stoffen wordt somtyds ook Kalk gebrand, die op ver naa de duurzaamheid niet heeft van de gewoo-

(*i*) *Nederlandsche Jaarboeken* van 1754, of VIII. Deel, bladz. 273, enz.

(*k*) Kalm *Reise*. I. Th. p. 307, 328.

woone Kalk. In Engeland brandt men Kalk van Kryt, als gemeld is, welke, met Poeijer van Vuursteenen, dat men 'er overvloedig heeft, gemengd, tot Muurwerk zeer dienstig is, zegt KALM. Men verzekerde hem, dat aldaar uit Vuursteenen ook Kalk gebrand werde (*k*). I. AFDEEL. XXIV. HOOFD-STUK.

Die Stoffen, welken de Heer LINNÆUS in dit Geslagt brengt, hebben tot haaren Grondslag gedagte Kalk-Aarde. Hy onderscheidtze in negen Soorten, verdeeld in drie Rangen: zynde die van den eersten *ontbindbaar* in Zuure Vogten, gelyk het Kryt en dergelyken: die van den tweeden daar in *niet ontbindbaar*, als verzadigd met Vitriool-Zuur, gelyk de Gips-Aarde: die van den derden *Zandachtig gekorreld*, anderszins van dergelyke natuur. Wy zullen dezelven nu gaan beschouwen. Verdeeling der Kalk-Aarden.

I. Ontbindbaar in Zuur.

(1) Kalk-Aarde *die ontbindbaar is, onvatbaar, samenhangende.*

Hier wordt bedoeld het Gemeene *Witte Kryt*, I. *Calx Creta.* Kryt.

(1) *Calx* solubilis inpalpabilis cohærens. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 1. Creta subrupestris alba. *Syst. Nat.* VIII. p. 206. *Mus Tess.* 108. Creta dura. CARTH. *Min.* 9. Creta cohærens solida. WALL. *Min* 8. Creta solida friabilis. CRONST. *Min.* §. 6. Creta vulgaris. DA COST. *Fosf.* 77. Creta Graphium album. VOG. *Min.* 42. Creta alba. WALL. *Syst. Min.* I. p. 27.

I. AFDEEL XXIV. HOOFDSTUK. *Kryt.*

Kryt, of *Schryf-Kryt*, in 't Hoogduitsch *Kreide*, in Sweeden *Krita*, in Vrankryk *Craye*, in Engeland *Chalk* genaamd. Dit valt in Spanje, Italie en op Kandia in de Middellandsche Zee; welk Eiland, mooglyk, daar van zynen naam, *Creta*, hadt (*l*). Men vindt het in 't Kanton Uri van Switzerland, in 't Barrer Dal van den Elsaz, by Bleyberg in Karinthie, in de Cunigunden-Groeve. In 't Zuidelyke Rusland zyn geheele Bergen daar van, doch geene in Siberie (*m*). In Lithauwen, in het Brandenburgsse en in Sweeden, komt het op Keysteenen voor, als ook in Noorwegen. Geheele Ketens van Krytbergen vindt men in Deenemarken, waar toe ook de Stevens-Klint op Seeland behoort en de Klint op 't Eiland Mona. Overvloedigst zyn dezelven in Engeland, voornaamelyk in de Landschappen aan het Kanaal, en langs den Weg van Londen naar Doveren, als ook aan de tegenoverzyde in Vrankryk, en op den gantschen Weg van Calais tot Amiens. Men vindt daar in een menigte Vuursteenen, hoe langer hoe grooter, welke, zo KALM meent waargenomen te hebben, in Engeland uit Kryt op de Velden ontstaan (*n*). Ook komen

(*l*) Veel waarschynlyker is dit, dan dat het Kryt zyn naam zou hebben van dat Eiland, gelyk sommige willen.

(*m*) Dit bevestigt wederom myn denkbeeld van den Zondvloed en tevens den oirsprong des Kryts van Zee-Schepzelen. Zie 't voorg. STUK, bladz. 183.

men in die Krytbergen veelerley Dierlyke ke Schaalen, inzonderheid van Zee-Egels, voor. I. AFDEEL. XXIV. HOOFD-STUK.

Het Kryt is wel gemeenlyk wit, doch verschilt aanmerkelyk in zuiverheid van Kleur en in fynte. Hier in munt uit, het gene men *Roomsch Kryt* noemt, dat eenigszins naar 't Roozekleurige trekt. Dit graaft men in 't Hertogdom Mantua, in Italie, en het wordt van de Werklieden, te Rome, *Gesso* genaamd, zynde by de Schilders en Tekenaars in gebruik. In eigenschappen komt het veel met het gewoone overeen (*o*). Nog ruim zo bekend is het *Zwart Kryt*, 't welk uit twee Groeven te Esfen in 't Osnabrugse gehaald wordt, by brokken van zes en meer Ponden, die men aanstonds aan stukken zaagt, tot Teken-Stiften of Schryfpennen, voor Timmerluiden, Kastemaakers enz. Als men van Osnabrugge naar die plaats rydt, komen eerst Velden voor, die Geel zyn, dan zwarte Steenachtige, en eindelyk is het Land, altemaal, als git zo zwart (*p*). Dergelyk Zwart Kryt valt ook in Switzerland en in Saxen. Ik heb het zwart uit Siberie, wit uit Oostindie en geel, zo wel als Loodkleurig, van Geijer in Saxen. Verschil van Kleur.

De

(*n*) KALMS *Reise*. I. DEEL, p. 399.
(*o*) DA COSTA *Fossils*. p. 80.
(*p*) BRUCKM. *Ep. Itin.* Cent. III. Ep. 2.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

Eigenschappen.

De eigenschappen van het Kryt in 't algemeen zyn, dat het afkleurt of afgeeft aan de Handen en aan allerley Lighaamen, die eenigszins ruuw zyn, en aan de Tonge kleeft, zynde niet koud op 't gevoel. Op de breuk is het dof en Aardig, droog, schraal en Meelig, hebbende altoos eenigen samenhang, waar door het by klompen verschynt. Het Water wordt 'er sterk door aangetrokken, dringt 'er in en als door de zelfstandigheid heen. In 't Vuur is het eene der bestendigste Aardsoorten, kunnende derhalve, volkomen zuiver zynde, en uitgehold, tot Smelttegels en Kapellen, ook in het hevigste Vuur, gebruikt worden: maar men moet 'er geen Glas van Lood of Bismuth in smelten; alzo het Kryt uit dezelven het volkomene Metaal hervoortbrengt. Trapswyze met Zwavel geroost, zou het, volgens HENCKEL, en, met Rottekruid geroost, volgens anderen, Zilvergreintjes geeven.

Gebruik des Kryts.

Behalve het gewoone gebruik tot schryven en tekenen, wordt het Witte Kryt, in Engeland en elders, niet alleen gebruikt tot het verbeteren van den Grond, in Leemige Landen, alzo het met die Kley een goede Mergel wordt; maar ook tot het branden van Kalk, als gemeld is. In kleine brokjes geslagen, maakt men 'er beurtlings Laagen van, met Gruis van Steen-

(q) KALMS *Reize* I. Th. p. 307. Zie de beschryving omstandig. II. Th. p. 88, enz.

Steenkolen, en houdt dit te ſamen een Etmaal gloeijende. Na het branden laat men de Steenkolen onder de Kalk blyven, die dus zeer duurzaam is tot Metzelwerk, mids 'er Gruis van Vuurſteenen onder gemengd worde (*q*). I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK. *Kryt.*
„ Het doorgebrande Kryt (zegt KALM) is „ veel ligter dan voorheen, en vol ſcheuren; „ uitwendig graauwachtig van de Steenkolen „ en den Rook; inwendig ook zo wit niet „ als voorheen. Vuurſteenen van vyf Duim „ lang en één Duim dik, die onvoorziens „ mede in de Oven geſmeeten waren, vondt „ men insgelyks geheel wit doorgebrand." 't Is derhalve niet ongelooflyk, dat, gelyk hy elders zegt hem verhaald te zyn, aldaar ook Kalk van Vuurſteenen gebrand worde (*r*).

Buitendien heeft het Kryt nog veele andere gebruiken. Zyne voornaame eigenſchap, van het Zuur te breeken, welke het met de zogenaamde Kreeftoogen gemeen heeft, gaf aanleiding tot de verſcheiderley Voorſchriften van Poeijers, Koekjes, Miſtuuren en Afkookzels, tegen de Pyn voor 't Hart of Sood in de Maag, welken men in de Apotheeken vindt (*s*). Op zig zelf alleen, neemt het dikwils die Pynen weg, en is daar toe by den Gemeenen Man, maar ook wel in te veel gebruik, dewyl het een In de Geneeskunde.

(*r*) De zelfde I. Th. p. 328.

(*s*) Zie ELZEVIER *Apothekers Woordenboek*. I. Deel, op *Creta*.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK. *Kryt.*

een Koek in de Maag en Verstoppingen kan veroirzaaken in 't Gedarmte. Voeg hier by, dat de Verteerende kragt der Ingewanden, door een gewoon en zelfs toeneemend inslokken deezer Stoffe, allengs verzwakt en de Appetyt byna geheel weggenomen wordt. Dus kan een Middel, dat op zyn pas niet ondienstig is, door overmaat en ongeregeldheid, Vergiftig worden.

Phosphorus daar van gemaakt.

In Fabrieken dient het Kryt, onder anderen, tot het maaken van Spiegelglazen. Maar het zonderlingste is, dat men daar uit een fraaijen *Phosphorus* vervaardigt, naar de uitvinding van BALDUINUS, een Hoogduitsch Rechtsgeleerde, die wel een Werkje daar over schreef, doch de manier niet opgaf. Men kan dezelve vinden in het Werk van den vermaarden KUNCKEL, naar wien derhalve die Phosphorus ook wel den naam voert. Doktor SLARE gaf, in 't jaar 1679, de manier van bereiding aan de Koninglyke Societeit van Londen op, welke GREW vervolgens ook in zyn Kabinet publiek maakte, zynde als volgt (*t*).

„ Kryt, in een Kroes gloeijend gemaakt en „ fyn gewreeven, werpt men by Lepeltjes „ in sterken Salpeter-Geest, tot dat die t'ee„ nemaal verzadigd zy of niet meer opbrui„ sche. Dit Vogt, met zuiver Water ver„ dund zynde, wordt gefiltreerd en uitgewaas„ semd,

(*t*) DA COSTA *Fossils.* p. 78.

„ ſemd, tot dat men een droog Zout hebbe. I. AFDEEL. XXIV. HOOFD-STUK.
„ Een wel gebakken Schaaltje, dat onverglaasd is, geplaatst in een Reverbereer-Fornuis, wordt gloeijend gemaakt: men werpt daar in het gedagte Zout, by weinig teffens, en houdt het Vuur zo ſterk, dat het Zout kooke en zig langs het Schaaltje verſpreide. Men moet wel zorg draagen, van nieuw 'er by te doen, voor dat het laatst ingeworpene verteerd zy, en, wanneer het allerlaatſte niet meer rookt, ſchielyk het Schaaltje van 't Vuur neemen. Alles wel verrigt zynde, bevindt zig daar in een geele glinſterende Stoffe, welke men voor de Lugt bewaaren moet; anders zou zy, in een Week, haar lichtende eigenſchap verliezen, daar in beſtaande, dat, wanneer menze een half Minuut in de Zonneſchyn, of wat langer in 't Daglicht of helder Kaars-Licht plaatst, zy eenige Minuuten in 't donker Licht zal geeven."

Nu weinige Jaaren geleeden, vind ik een gemakkelyke manier voorgeſteld, om dergelyken Phoſphorus te maaken, en wel van Oeſter-ſchulpen (*v*). „Neem gemeene Oeſter-Schulpen en calcineerze in een goed Vuur van Steenkolen een half Uur lang. Laat het zuiverſte der Kalk fyn geſtampt en gezift „ wor- Dergelyke Phosphorus van Oeſter-Schulpen.

(*v*) *Phil. Tranſact.* for 1768. ſ. Vol. LVIII. p. 337.

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk.

„ worden. Meng met drie deelen van dit Poeijer één deel Bloem van Zwavel, en laat het mengzel gepropt worden in een Kroesje van omtrent anderhalf Duim diepte, tot dat hetzelve bykans vol zy. Plaats het Kroesje in 't midden van den Gloed en houd het ten minste een Uur gloeijende, zettende het dan neer, om te verkoelen. Koud zynde smyt de Stof 'er uit, en, die aan stukken gesneeden hebbende of gebroken, schraap 'er de glanzigste deelen af, welke, zo het een goede Phosphorus is, een wit Poeijer zullen zyn, kunnende bewaard worden door het droog te houden in een Flesschje met een Glazen Stop."

Deeze Phosphorus wordt gezegd van dien aart te zyn, dat hy, eenige Sekonden aan het Daglicht bloot gesteld zynde geweest in de open Lugt, dan in een donker Vertrek gebragt, zo veel Licht geeve, dat men op 't Orlogie kan zien hoe laat het is. Hy verliest ook zyne bekwaamheid daar toe niet, al is hy een langen tyd, in digt gesoldeerde Glazen Ballen, aan de Zonneschyn bloot gesteld geweest: daar, volgens Lemery, de Steen van Bononie hier door zyn lichtende hoedanigheid kwyt raakt. Men heeft 'er veele Proeven mede gedaan, die ik hier niet zal bybrengen. Alleenlyk heb ik 'er van gesproken, om dat hy veel overeenkomst heeft met den Phosphorus van

van Kryt: waar door dan de Dierlyke Oirsprong der Kalken nader blykt.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

(2) Kalk-Aarde *die ontbindbaar is en Poeijerig.*

II. *Calx Marmorea.* Kalk-Meel.

Deeze voert den naam van *Meelkryt*, om dat zy, door haare Meelachtige Poeijerigheid, byna alleen van Kryt verschilt. Hierom noemt menze in Vrankryk *Craye Topheuse*, *Craye d'un blanc sale*; dat is, Tufachtig, vuil wit Kryt. Ook geeft men 'er, zeer wel, den naam aan van *Stuivige Kalk-Aarde* en *Kalkaartig Bergmeel.* Ik noemze *Kalk-Meel*, omze van het andere Bergmeel, dat straks zal volgen, te onderscheiden. Voorts zyn de benaamingen van *Maanmelk* en *Mineraale Zwam*, om zekere redenen, hier op toegepast.

Men vindt het zelden geel, gelyk in Saxen, by Timmerdall in de Sweedsche Provincie Westgothland, by Schinsnach in 't Switzersche Kanton Bern en voor de Porta Julia by Rome; ros of roodachtig op Gothland: maar algemeenst is het van eene onzuivere, in 't graauwe speelende, witte Kleur. Dus komt

(2) *Calx* solubilis pulverea. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 2. Creta terrestris alba s. purpurascens. *Syst. Nat.* VIII. p. 206. Creta pura pulverulenta. CRONST. *Min.* §. 5. Creta pulverulenta rudis. Creta Tophacea. WALL. *Syst. Min.* I. p. 28.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFD STUK. *Kalkmeel.* komt het in veele deelen van Europa voor, en wel misschien overvloedigst in het *Maan-Gat*, of Grot van de Maan, op den Pilatus-Berg in 't Kanton Lucern in Switzerland. Hier druipt van het Gewelf steeds een Vogt, 't welk verandert in een Melkachtige witte vooze Stoffe, die men *Maan-Melk* noemt (*w*). Dezelve maakt aldaar een Korst aan de Wanden, dikwils van een Voet dikte. Men vindtze ook in andere Grotten, zo van Switzerland als van Italie, Hongarie, Oostenryk, Boheme en Duitschland; gelyk by Neurenburg en in het Baumans-Hol op den Haarts. Ook valt het in Noorwegen, op 't Eiland Faroe en op Ysland; ja zelfs in sommige deelen van Asia en Amerika.

Verschei-denheden. Nooit maakt deeze Stoffe een Laag in het Aardryk: ook wordt zy niet in de diepte gevonden, maar, als gezegd is, aan de Wanden en Gewelven van Grotten, of in de Kloven van Rotsen en Steenen. In de Ley-Groeven van Engeland, komt zy voor in de Spleeten der Ley-Schotsen, en is dan dikwils met Spaath gemengd. LINNÆUS vondt dezelve op laage plaatsen, tusschen Kalkbergen, in verscheide deelen van Sweeden, wordende aldaar *Blecke* geheten. Zyn Ed. nam op Gothland zeer duidelyk waar, dat dezelve bestondt uit verweerde deeltjes van den Kalksteen, anders

(*w*) Zie *Tegenw. Staat van Switzerland*, bladz. 217.

ders Laag-Marmer genaamd, door den Regen afgespoeld, en dus bevondt zyn Ed. ook dit Meelkryt vermengd met Gruis of grover Steentjes, niet alleen, maar van Kleur als de gezegde Kalksteen. Op Gothland was het witte zo zeldzaam, als op Oeland het roode. Doch of dit het zelfde zy, als de Maanmelk voorgemeld, die uit de Rotsen zypelt, zou men mogen twyfelen. Zy kan van dergelyken aart zyn. Ook vind ik aangemerkt, dat dit Meelkryt somtyds in Klompen voortkomt, somtyds als Meel, doch altyd zo ligt, dat zy op 't Water dryft, of daar in opbruischende een wit Poeijer laat doorzakken. Op 't gevoel is zy ruuw, geeft aan de Handen af, als Kryt, kleeft niet aan de Tong, smelt in de Mond, en is smaakeloos.

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk. Kalkmeel.

Zy behoort tot dat *Bergmeel*, 't welk zo veel gerugts gemaakt heeft in voorige tyden, toen somwylen, wegens gebrek aan Koorn, in Duitschland Brood daar van gebakken werdt. In 't jaar 1597 geschiedde zulks in Thuringen, na een zeer natten kouden Zomer, van 't zogenaamde Meel dat op zekeren Berg werdt gevonden. Men hieldt dat voor een soort van Mergel, die, gelyk wy hier boven zagen, in Oostindie gegeten wordt. In de Opper-Lausnits gaf de Grond van zekeren Berg, waar uit men Salpeter graaft, zekere Meelachtige Korreltjes uit, waar van het Arme Volk Meel maakte en Brood bakte, dat, met weezentlyk

Brood daar van gebakken.

Rr 2 Meel

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk. Meel daar onder gemengd, niet onsmaakelyk was, noch onverteerbaar. Van deeze Kalkachtige Stoffe, op zig zelve, nogthans bevondt men het gebruik, 't zy als Brood, 't zy als Bry, zeer nadeelig door zwaare Verstoppingen in de Ingewanden, daar uit ontstaan (x).

Kalkmeel.

Verkeerdelyk *Morochthus* geheten. Sommigen hebben deeze Stoffe *Morochtus* genoemd, met Aldrovandus; doch dit betekende by de Ouden een Smeerige groenachtige Steen, volgens hunne beschryving veel naar Speksteen gelykende, of naar een Vollers-Aarde, of naar die Kley, welke tot wegneeming van Smeervlakken uit de Kleederen dient, Vlakken-Aarde genaamd. Zy schryven 'er van, dat hy Melk zweet en wit afgeeft aan de Kleederen (y). 't Kan zyn, dat die Melkgeevende eigenschap gedagten Steen hier in 't spel gebragt hebbe. Anderszins is de overeenkomst ver te zoeken. Het *Kryt van Briançon*, zogenaamd, een Soort van Speksteen, door onzen Ridder tot het Geslagt van *Talcum* betrokken, wordt tegenwoordig voor den *Lapis Morochtus* der Ouden aangezien (z).

Gebruik. Dit Kalk-Meel wordt in de Geneeskunde, op sommige plaatsen, als een uitmuntend Zuurbreekend en Verzagtend Middel, inzonderheid in Bloedvloeijingen, Buikloop, Graveel en kwaad-

(x) Bruckm. *Epist. Itin.* Cent. I. Ep. 15.

(y) De Laat *de Gemm. & Lap.* Libr. II. p. 140.

(z) Da Costa *Fossils*. p. 40 & 60.

kwaadaartige Koortsen, gebruikt. Uitwendig is het zeer goed, tot opdrooging van loopende Zweeren, aan de Beenen inzonderheid. Men kan het ook tot Witten van Muuren als Kalk gebruiken; doch dan geeft het altoos af. Kleyachtige Gronden kan men 'er mede verbeteren. Van dergelyken aart is mooglyk die witte Stoffe, een weinig naar 't geele trekkende, welke in 't Landschap Tsjampea, op Ambon, des Zomers uit den Grond opwelt, en in Kluiten samenpakt van een Vuist groot, welke door wryving tot Asch worden, die men als Zeep en Kalk gebruikt (*a*). I. AFDEEL. XXIV. HOOFD-STUK. *Kalkmeel.*

(3) Kalk-Aarde *die ontbindbaar is en Zemelachtig.* III. *Calx Conchacea.* Schulpmeel.

Aan den Zeekant te Helsingeland en Roslag in Sweeden, onder de oppervlakte des Aardryks, hadt LINNÆUS deeze, zo hy schryft, in 't jaar 1732 waargenomen, die naderhand ook ontdekt is op andere plaatsen. Immers, indien men 'er in 't algemeen die Aarde door verstaan zal, welke haare afkomst heeft van vergruisde en vergaane Conchyliën, waar van ik

(*a*) RUMPH. *Amb. Rar.* XVII. Hoofdd. bladz. 224.

(3) *Calx* solubilis Furfuracea. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 3. Creta Terrestris Conchacea. CRONST. *Min.* §. 281. Humus Animalis non terrifica. WALL. *Min.* 7. N. 2. Hum. Anim. Conchacea. WALL. *Syst. Min.* I. p. 25. Sp. 8. *b.*

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

Schulpmeel.

ik te vooren ſprak (*b*). Dus komt zy voor by Wehrau in de Lausnits, by Pirna in Saxen, tusſchen Halle en Eiſleben, by Altzey in de Paltz, by Heydenheim in 't Wurtembergſe, in Vrankryk rondom Parys en Soisſons, als ook aan de Middellandſche Zee en in Italie. Dat berugte Zand van Rimini, met byna onzigtbaar kleine Hoorntjes en Schulpen meestal met Gruis derzelven, onder gewoon fyn Zand gemengd, zou men, met den Hoogleeraar GMELIN, hier ook betrekken kunnen; doch dan vervallen wy tot dat *Schulpzand*, waar van ik hier voor een Soort gemaakt heb (*c*).

Dat Schulpmeel, 't welk de Ridder waarnam, oogſchynlyk geboren uit gewoone Mosſel- of Oeſterſchulpen, (waar van men ſommigen nog geheel, doch met de Vingeren als Meel vergruisbaar, daar in vondt;) vertoonde zig als een Schubbige Aarde, bleek paarſchachtig blaauw, wanneer zy bevogtigd werdt, doch niet ſamenhangende. Op andere plaatſen beſtaat hetzelve uit Gruis van een ander ſlag van Schulpdieren Wooningen, en is doorgaans wit, of ook geelachtig van Kleur; gelyk dat van Troizy, niet ver van Meaux in Champagne, volmaakt Zemelachtig; behalve 't welke ik ook een dergelyke bruine Aarde heb, uit ons Land. Derzelver afkomst blykt duidelyk uit de ſterke opbrui-

(*b*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 476.

(*c*) *Arena Conchacea*, Sp. 11. Zie bladz. 468, hier voor.

bruifching met Zuure Vogten en de verandering door 't Vuur in waare Kalk.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

(4) Kalk-Aarde, *die ontbindbaar is, Schubbig, Aſchgraauw.*

IV. *Calx Teſtacea.* Schulp-Aarde.

Om wat reden onze Ridder hier van een byzondere Soort gemaakt hebbe, is my duiſter. Het is, zegt hy, een grove, Schubbige, witte Aarde, nog niet tot Kryt geworden, en geboren uit Schaalen van Schulpdieren; welke door de ſpoeling der Zeebaaren zyn vergruisd. Hadt niet nagenoeg het zelfde plaats in de voorgaande Soort: zelfs het voorkomen aan de Stranden, gelyk zyn Ed., ten opzigt van deeze, het Strand onzer Nederlanden opnoemt? Hier behooren, derhalve, buiten twyfel, die Kryt-Aarden, welken de meergemelde Heer BERKHEY, als in ons Holland voorkomende, opgeeft, wit, geel- of zwartagtig zynde van Kleur *(d)*.

Natuurlyke Kalk.

Tot deeze of de voorgaande Soort, zal men met regt kunnen t'huis brengen dat Witte Kryt, *Natuurlyke Kalk* genaamd en by ſommigen *Bloem van Kalk*, welk men in Engeland op verſcheide plaatſen vindt *(e)*. 't Zelve,

(4) *Calx* ſolubilis Squamoſa cinerea. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 4.

(d) Nat. Hiſt. van Holl. II. D. II. Stuk, bladz. 348.

(e) Creta Calcarea indurabilis. Calx nativa. WALL. *Syſt. Min.*

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

Schulp-Aarde.

ve, immers, verschilt van den Kalkachtigen Tufsteen, uit Schulpgruis samengesteld, hier voor beschreeven (*f*). Men beweert dat die Stoffe het *Gypsum Tymphacium* van THEOPHRASTUS en PLINIUS zy; doch zy is geenszins van eene Gipsachtige natuur. Zelfs wil men, dat de Aarde van NIEREMBERG, zynde zo Kalkachtig bytend scherp, dat een dood Lighaam 'er, in vierentwintig Uuren tyds, door verteerd worde, daar toe behoore. Op meer plaatsen vindt men dergelyke Natuurlyke Kalk. Aan de Kust van Afrika, by Marokko en elders, wordt dezelve dikwils, aan het Dieplood, uit de Zee opgehaald. Hier toe betrekken wy ook de Siciliaansche Zeep-Aarde, genaamd *Terra di Baira*, welke omstreeks Panormo by Baira gevonden wordt (*g*); voornaamelyk in de spleeten des Aardryks door de Hitte der Zon, op den Hondsberg, geboren. Dit is een wit Kalkachtig Poeijer, dat met Zuuren opbruischt. Somtyds vindt men het by Klompen, als Kryt, afgeevende aan de Handen, en in 't Vuur een zwaveligen Damp uitlaatende. Hier van wordt, na dat het toebereid is, in de Kerkelyke Staat veel

Min. I. p. 31. Terra Aceldama. NIEREMB. Caleimonia IMPERATI. *Hist. Nat.* p. 166.

(*f*) *Tophus Testaceus.* Sp. 15. zie bladz. 344.

(*g*) Creta Arenacea Sicula, Terra di Baira dicta. DA COSTA *Fossils.* Sp. 8. p. 84.

veel gebruik gemaakt, onder den naam van *Claramonts-Poeijer*; naar den genen, die 't eerst in trein bragt. De kragten schynen nagenoeg met die van Kryt of Kreefts-Oogen overeen te komen. Voorts zou men de *Maltheesche Aarde*, der Autheuren (*h*), hier ook kunnen t'huis brengen, welke eenigszins Mergelachtig is en tot kleine Koekjes op dat Eiland gemaakt wordt, met wel vyftienderley Afbeeldingen van Santen, onder welken *San Paolo*, nogthans, de voornaamste is. Dit zet deeze Aarde, als een Geneesmiddel, in 't denkbeeld der Italiaanen ongemeene kragten by.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK. *Schalp-Aarde.*

II. Vaste, niet ontbindbaar door Zuur.

(5) Kalk-Aarde *die vast is, Poeijerig kleevende.*

V. *Calx Palustris.* Turfmeel.

Onder de Moerasfige Veengronden, van Smaland, Oeland en Westgothland, in Sweeden, komt, volgens LINNÆUS, deeze voor, welke zeer veel gelykt naar het voorbeschreevene Meelkryt of Bergmeel, maar dermaate met Vitriool-Zuur is verzadigd, dat zy niet opbrui-sche

(*h*) Creta albescens, Terra Melitensis dicta. DA COSTA *Fossils.* Sp. 6. p. 81.

(*5*) *Calx* fixa Pulverea plastica. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 5. Agaricus Mineralis. CRONST. *Min.* §. 5. Terra Tophacea. BAUM. *Min.* I. p. 141.

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk.

ſche met Zuuren. Zy werdt 'er daar gebruikt tot het witten der Wanden, Schoorſteenen en Vloeren, doch gaf altoos ſterk aan de Kleederen af, inzonderheid in vogtig Weer.

VI. *Calx Gur.* Gips-Meel.

(6) Kalk-Aarde, *die vast is, onvatbaar, Meelig.*

De voorgemelde onderſcheiding, van niet met Zuuren op te bruiſchen, maakt de afzondering van deeze Stoffe, van het voorbeſchreevene Meelkryt, onder den naam van *Gips-Meel.* Zy werdt by ſommigen onder den zelfden naam van *Hemel-Meel*, als uit de Lugt gevallen, en van *Aardmeel*, als uit het Aardryk voortkomende, begreepen. De andere benaamingen, gelyk die van *Maan-Melk*, van *Mineraale Zwam* en van *Morochtus* of *Wit Aardniet*, zyn 'er ook op toegepast geweest.

Men vindtze nu eens droog en noemtze dan *Berg-Meel* of *gegraven Meel*, of nat en vloeibaar, als dikke Melk, wanneer zy *Bethlemitiſchen* Maan-Melk of *Bergboter*, en by het Bergvolk *Guhr* gehceten wordt. By heete Baden komt zy dus in de Kloven, voornaamelyk in

(6) *Calx* fixa impalpabilis Farinoſa. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 6. Creta friabilisſima levisſima non cohærens alba, Wall. *Min.* 11. Marga candida. Dal. *Pharm.* 13 Morochthus levis pulverulentus. Carth. *Min.* 8. Terra Gypſea pulverulenta. Cronst. *Min.* §. 14. Lac Lunæ.

Van-

in de diep gaande Spleeten der Gipsbergen, als ook dikwils aan derzelver Voet, voor; van waar zy somtyds, gelyk by Auerstedt en by Reblingen niet ver van Halle in Saxen, door stroomende Waters op 's Aardryks Oppervlakte gevoerd wordt, en dan aanleiding heeft gegeven aan behoeftig Volk, om daar, even als van 't gedagte Meelkryt, Brood van te bakken. Men vindtze ook aan den Berg di S. Fiore, in de middelste deelen van Italie, en elders. Weleer werdt zy voor een Geneesmiddel gehouden. Dat Melkachtig Vogt, als Room, op den bodem van Steenkolen-Groeven en Yzermynen in Engeland, in groote veelheid gevonden, zal misschien van dergelyken aart zyn (*i*).

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

Gips-Meel.

Dit Gips-Meel is zeer ligt, gemeenlyk wit, doch somtyds wat naar 't geele, rood of blaauwachtige trekkende. Doorgaans is het, droog zynde, geheel Poeijerig als Meel, doch bestaat somtyds uit fyne glinsterende Schubbetjes of Blaadjes. Naverwant is met hetzelve de *Afrosolina* der Italiaanen, de *Chaulk*, *Kewel* of *Keble* der Engelschen, welke by de Aluinwerken aan Monte rotondo in het Groot Hertogdom Florence, aan witte Kuitsteenen, en in

VANDELL. *Therm.* III. BAUM. *Min.* I. p. 143 Creta Farinacea Spongiosa mollis, Agaricus Mineralis. WALL. *Syst. Min.* I. p. 30.

(*i*) *Phil. Trans.* abridgd by LOWTHORP, Vol. II. p. 458.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK.

Gips-Meel.

in Engeland, voornaamelyk in 't Graaffchap Derby, by de Baden van Matlock, als ook by Monyash gevonden wordt. Deeze is geheel van de natuur van Gips, fyn, wit, zwaar, murw, doch ten halve verhard, nogthans zodanig, dat menze met een Mes als Kryt kan affchraapen, en of uit fyne Vezeltjes, die Sterns'wys' fpreiden, of uit ronde digt over elkander leggende Blaadjes famengefteld.

Berg-Meel *Duchs* genaamd.

Onlangs heb ik vierderley Bergmeel, dat men *Duchs* noemt, bekomen, 't welk uit de Kloven der Rotfen, by Klinkerbrunnen, tusfchen Haltorf en Ofteroda aan den Haarts, is vergaderd. Het eene is wit, het andere een weinig geelachtig, het derde ziet uit den bleek rooden, het vierde is Tegelroodachtig. Van deeze bruifcht het eerfte en laatfte met Sterk Water op, de twee anderen niet. Daar uit ziet men, hoe ligt de twee Soorten, van Kalkachtig en Gipsachtig Bergmeel, met elkander verward kunnen worden. De laatstgemelden zyn zekerlyk het Gips-Meel, zo even befchreeven, waar toe ook een dergelyke Stoffe behoort van Fredrichsthaler by Grafendaal, welke ik onder den naam van Steen-Mergel gekreegen had.

Gips-bloem.

Hier toe moet betrokken worden de zogenaamde *Gipsbloem*, welke men nu geheel dan half doorfchynende, dan wit, dan geel, dan Vleefchkleurig, Neftwyze in Gips-Breuken, gelyk by Saalberg en Blotha, in de Koning-

ninglyk Pruisſiſche Landen, vindt. Dezelve beſtaat uit Blaadjes, die zydewaards en bykans op de kant leggen, zo dat zy byna een Anjelier vertoonen. Ook ſchynt de *Gips-Aarde*, welke men tusſchen Krolpa, Zella en Oepiz, in Keur-Saxen vindt, hier te behooren. De Meelachtige Stoffe van het gekookte Water, uit het Koekkoeks-Bad by Frankfort, overblyvende, bevind ik, in tegendeel, zeer ſterk opbruiſchende, en dus een waar Kalkachtig Meelkryt te zyn.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFD-STUK. *Gips-Meel.*

III. Zandachtige gekorrelde.

(7) Kalk-Aarde *die vast is, byna egaal Korrelig gepoeijerd, en eenigermaate doorſchynende.*

VII. *Calx Alabaſtrina.* Gips-Zand.

Deeze, die men *Gips-Zand* zou kunnen noemen, komt ſomwylen in Saxen voor. Zy beſtaat uit witte, murwe, byna egaale Korreltjes, zynde uit verweering van de Alabaster, die Gipsaartig is, zo de Ridder wil, ontſtaan. WALLERIUS betrektze tot zyne *Aardachtige Meelige Gips*, welke het Gips-Meel is, voorheen beſchreeven. Daar van verſchilt dit Gips-Zand door zyne Korreligheid,

(7) *Calx* fixa, Pulvereo-Granulata, ſubæqualis, ſubdiaphana. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 7. Arena Gypsea. SCHREB. *Lith.* 144. Gypſum terreſtre Farinaceum, WALL. *Syſt. Min.* I. p. 36.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK. *Gips-Zand.*

heid, als uit de bepaaling blykt. Tot hetzelve schynt ook een zogenaamde Witte Talkige Aarde van de Haarts en die Gipsige Spaath-Aarde te behooren, welke men by Eisleben in de reeten der Creisfeldsche Gips-Bergen vindt.

VIII. *Calx Testudinea-* Spaath-zand.

(8) Kalk-Aarde *die ontbindbaar is en Zandig, met ronde zeer gladde Korreltjes.*

Hier door verstaat LINNÆUS een Kalkachtig Zand, by eenigen *Bergsuiker* genaamd, dat men in Vrankryk *Sable Calcaire* of *Sable Spatheux* tytelt. De Ridder geeft 'er den zonderlingen naam aan, van *Schildpadden-Kalk*, om dat de Zee-Schildpadden, op de Oevers van het Eiland Ascension in 't midden der Atlantische Zee, 's nagts daar in haare Eijeren leggen. 't Blykt daar uit, dat zulk Zand op dat Eiland voorkome, gelyk men 't zelve ook vindt op Eilanden van Indie, in Roslagen, als ook, met Gips en Kwarts vermengd, tusschen Mergel en Kryt, by Vaugirard, niet ver van Parys.

In hoe verre deeze Stoffe van het Gruis-Zand verschille, 't welk onze Ridder onder den naam van *Sabulum* voorgesteld heeft, en dat wy *Zavel* noemen *, is my duister. Hetzel-

* Zie bladz. 464.

(8) *Calx* solubilis Arenaceo-granulata, rotundata, glaberrima. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 8.

zelve, immers, bestaat ook ten deele uit Spaath-deeltjes; doch het tegenwoordige zal Kalkachtiger van natuur zyn, als sterk met Zuuren opbruisschende. Zyn Ed. merkt aan, dat het een Zand is, met grove Korrels, van grootte als Akeleijen-Zaad, die Melkwit, ondoorschynende en zeer glad zyn, de Handen niet besmettende. Hy acht het voortgekomen te zyn uit Gruis van Schulpen en Zeegewassen, door de Zeebaaren fyn en glad gemaakt.

I. AFDEEL. XXIV. HOOFDSTUK. *Spaath-zand.*

(9) Kalk-Aarde *die ontbindbaar is en Linsvormig gekorreld.*

IX. *Calx Lenticularis.* Kalk-Linzen.

De *Bethlemitische Linzen*, zogenaamd, die men in Palestina, Egypte en op de Libysche Bergen vindt, zullen mooglyk Helicieten zyn, zegt WALCH (*k*). Ik heb, hier voor, een naauwkeurige onderscheiding gemaakt van dergelyke Penningsteentjes (*l*). De Helicieten zyn aan de spiraale draaijen, van binnen, kenbaar; de Porpieten aan de Raderachtige figuur; de Oölithen aan de Rokken, waar zy uit bestaan. In deeze zogenaamde Bethlemitische Linzen heeft niets zodanigs plaats. Van bin-

(9) *Calx* solubilis granulata Lentiformis. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 53. Sp. 9. Tophus Calcarius Lenticularis. *Syst. Nat.* VIII. p. 189.

(*k*) *Versteende Zaaken.* II. D. I. STUK, bladz. 62.

(*l*) Bladz. 335, toen ik de Kuitsteenen beschreef.

I. Afdeel. XXIV. Hoofdstuk.

Kalklinzen.

binnen zyn zy digt van zelfstandigheid en Kalk- of Tufachtig. De figuur en grootte komt byna met die van 't Linzen-Zaad overeen, en, dewyl menze op de Velden omstreeks Bethlehem, of wel voornaamelyk op éénen Akker vondt, gaf dit aanleiding tot de Fabel, dat zy uit vervloeking zouden ontstaan zyn. Een Monnik, een Boer voorby passeerende, die aan 't zaaijen was, vraagt hem wat hy zaaide, en kreeg, boertende, tot antwoord, Steentjes: waar op de Monnik, uit verontwaardiging, het Zaad in Steen deedt veranderen. Heerlyk uitgevonden om 't Volk ontzag in te boezemen voor de Geestelykheid! De beuzelachtigheid, hier van, ondertusschen blykt, doordien menze ook in andere Landen en op Bergen vindt. Zy hebben een scherpen rand, zyn graauwachtig wit, en geheel van eene Kalkachtige natuur; waarschynlyk op dergelyke manier als de Tufsteenen geboren. Ja de Ridder acht, dat zy misschien zo wel tot dat Geslagt, als de twee voorgaande Soorten tot de Zanden, betrokken hadden kunnen worden: maar, wegens de Kalkachtigheid, hadt zyn Ed. dezelven hier t'huis gebragt.

XXV. HOOFD-

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

XXV. HOOFDSTUK.

Beschryving van de eigentlyke AARDEN, *of* Stuif-Aarden, *die men ook* PLANT-AARDEN *kan noemen, als grootendeels* van Plantgewassen *afkomstig: waar toe verscheide Soorten van* Veen-Aarden *en* Turf *behooren.*

Wy komen hier tot het laatste Geslagt der Delfstoffen, 't welk de eigentlyke AARDEN bevat, die meestal Plantaartig, dat is van Plantgewassen afkomstig zyn. „ Zy bestaan „ (volgens den Ridder) uit Poeijerachtige deel„ tjes, die door de droogte met den minsten „ Wind verstuiven. Zy zwellen uit door de „ Vogtigheid en kunnen tot Asch verbrand wor„ den door Vuur." Hierom worden zy, van AGRICOLA, genoemd *Verstuifbaare Aarden* (m). WOODWARD tyteltze *Drooge, Ruuwe, Ontbindbaare Aarden*: WALLERIUS *Magere Aarden*; 't welk echter op de Zwarte Teel-Aarde niet zeer toepasselyk is.

Men moet de *Stuif-Aarden*, waar van dit Hoofdstuk spreekt, aanmerken als het laatste overblyfzel van vergaane Planten en Dieren. Stof zyt gy, en zult tot Aarde wederkeeren, daar gy

Oirsprong der Stuif-Aarden.

(m) Terræ dissipabiles. *Oper.* p 577.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk.

gy uit genomen zyt; zeid de Schepper tot den eersten Mensche. De Grondslag der Menschen is in het Stof, vindt men by Job. De Menschen en Beesten gaan alle naar ééne plaatse: zy zyn alle uit Stof en keeren weder tot Stof; zegt Koning Salomo (n). Van de Plantgewassen is 't niet minder zeker, en deeze leveren veel meer Aarde uit. Terwyl ook de Lighaamen der Dierlyke Schepzelen, ver meestendeels, uit Plantaartig Voedzel bestaan (o): zo kan men alle deeze Aarde van Plantaartige afkomst rekenen. En sommigen in dit Geslagt gebragt, die men uit het Ryk der Delfstoffen zou afleiden, hebben ook haaren eersten oirsprong uit het Planten-Ryk.

Gelyk, nu, deeze Aarden van Plantgewassen afkomstig zyn, zo leveren zy aan dezelven, wederom, het beste Voedzel uit. Hier heeft een Omloop plaats in de groote, byna gelykende naar dien des Bloeds in de Kleine Wereld. Een Plant vergaat en uit haare Assche (laat ik het Stof dus eens noemen) ver-ryst een andere Plant. Een Kruid of Vrugt wordt van een Dier of van den Mensch opgegeten, en levert door den Afgang reeds een vrugtbaare Aarde. Een Dier sterft en wordt tot Stof, dat Planten voedt, die tot Voedzel strekken van andere Dieren. Het Gras verdort,

(n) Job. IV. vs. 19. Prediker. III. vs. 20.
(o) Constat enim quibus nutritur Corpus. Boerh.

dort, de Bloemen vallen af: voorwaar het Volk is Gras (p).

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

De Aarden, daar wy hier van spreeken, komen zelden tot eene aanmerkelyke diepte onder 's Aardryks Oppervlakte voor. Wanneer niet door Overstroomingen, of dergelyke veranderingen, een gedeelte deezer Aarde weder weggevoerd is, zyn derzelver Laagen dikker, naar dat de Grond meer met Boomen en Kruiden bezet is geweest, en naar dat dezelven langer daar op gestaan hebben. In het Schwartswald heeft zy, op eenige plaatsen, vyf Voeten diepte: in een zeer oud Dennen-Woud, tusschen Clausthall en Andriesberg aan den Haarts, dertien Duimen. In een zeer vogtig Elzen- en Popelieren-Bosch, dat reeds meer dan honderd Jaaren gestaan hadt, werdt zy een-en-twintig Duimen dik bevonden.

Algemeene hoedanigheden.

Van de Kleijen onderscheiden zig de Aarden, doordien zy zulk een aanmerkelyken samenhang niet hebben, dien men Kneedbaarheid noemt: van de Zanden, doordien haare Deeltjes niet zo blykbaar zyn of van eene voor 't Oog zo bepaalde figuur: als ook, doordien zy zig met Water vermengen, en eenigen tyd daar in hangen blyven. Van de Kalken of Kryten kan menze niet zo volstrekt onderscheiden. Zy hebben minder samenhang; bruischen niet zo

(p) Jes. XL. vs. 7.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk.

zo ſterk op met Zuuren, dan gebrand zynde, en de Kleur maaktze doorgaans kenbaar. 't Kan, ondertusſchen, zeer wel zyn, dat de oirſpronkelyke Deeltjes der Aarden niet van die der Kleijen en Kalken en misſchien ook niet van die der Zanden verſchillen, en dat het onderſcheid alleenlyk van de bygemengde Stoffen ontſtaa. Immers, vogtig in 't Vuur geworpen, rooken de Aarden ſterk, en droog geworden branden zy, doch zelden met een Vlam, en laaten een zeer fyne Asſche over. In een hevig Vuur ſmelten zy, tot een Schuimig groen of zwartachtig Glas.

Hier uit blykt dat op de Aarden in 't algemeen niet toepasſelyk zy, 't gene de Groote Boerhaave als het denkbeeld der Philoſoophen en Chymiſten, *niet als het zyne*, voorſtelde: „ de Aarde is een eenvoudige, „ harde, wryfbaare Delfſtof, in 't Vuur beſten- „ dig en niet vloeijende; noch door Water, „ noch door Alcohol, Olie of Lugt, ont- „ bindbaar (*q*). Duiſter is 't ook, hoe *hard* en *wryfbaar* op de eenvoudige Elementeele Deeltjes der Aardſtoffen toepasſelyk kan zyn, wier hardheid men niet in ſtaat is te onderzoeken, zo min als dezelven fyner te wryven en die veeleer voorkomen als een zagt fyn Meel (*r*).

Gezegde hoedanigheden zyn, nogthans, niet allen

(*q*) Boerh. *Chem.* Tom. I. p. 63°.

(*r*) Vergelyk, ten dien opzigte, de *Nat. Hiſt. van Holland*, II. D. I. Stuk, bladz. 203, enz.

allen op de byzondere Soorten even zeer toepasselyk; gelyk wy nu, in de beschryving derzelven, zullen beschouwen.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

(1) Aarde *van Plantgewassen, die onvatbaar is en bruin.*

I. *Humus Dædalea.* Stof.

Hier verstaat onze Ridder, volgens zyn eigen verklaaring, de allerfynste deelen der Plantgewassen, 't zy door uitdrooging van de Zon, of door Vuur, of door langheid van Tyd, uit Mest of Teel-Aarde geboren. Dit Stof is zo dun, zegt hy, en onvatbaar, dat het met Water vermengd door het Filtrum loope en afgescheiden kunne worden van de grovere Aarde. Het maakt byna het eenigste, of wel het voornaamste en waare Voedzel der Planten uit; dewyl het zig overvloedig bevindt in goede Teel-Aarde, en ook, in de Lugt opgevoerd, in het vrugtbaare Regenwater. Dus komt de Aarde in de Plantgewassen, uit dezelven in de Dieren, en door derzelver Uitwerpzelen, als Mest, wederom in de Planten; maakende eenen Omloop die verwonderlyk is, tot in stand houding van het geschapene, volgens het wyze oogmerk van den Schepper. Om die reden geeft, waarschynlyk, LINNÆUS aan dit Stof den naam van *Dædalische* Aarde.

Men

(1) *Humus* Vegetabilis impalpabilis fusca. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 1.

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

Men ziet dan klaar, dat dezelve over den gantschen Aardbodem verspreid zy, en dus in meer of minder maate den Grond vrugtbaar maake. Immers, daar geen Mest of Teel-Aarde van belang is, moet de Vrugtbaarheid alleen door Damp en Regen komen. Hier van de ongemeene schraalheid der Heijen en bloote Zand- of Geest-Gronden. Hier van de Middelen, om niettemin Bouw- en Weidland daar van te maaken. Hiervan dat vrugtbaare Korstje, 't welk de schraalste Landen, nogthans, door den Hemel-Daauw bekleedt (*s*).

Asfche. Tot deeze Soort behoort buiten twyfel dat fyne Stof, de vrugtbaarheid der Landen, op de Eilanden in de Middellandsche Zee, veelal uitmaakende, zo ligt en verstuifbaar, dat iemand 'er, dikwils, den éénen Dag een vrugtbaaren Akker, den anderen een blooten Steengrond heeft (*t*). Op sommigen van die Eilanden, gelyk Santerini, is de Grond geheel van Puimsteen, bedekt met een fyne Aschachtige Aarde; 't welk niettemin eenige Vrugtbaarheid daar aan verschaft, door de nyverheid der Ingezetenen (*v*). Ongemeen vrugtbaar zyn de Asschen der Vuurbergen in het Napelsche en op 't Eiland Sicilie, in den omtrek van den Ve-

(*s*) Quam plenus verâ Terrestri materie (ex combustis nempe Vegetantibus, per Fumum et Fuliginem,) est Aër? BOERH. *Chem.* Tom. I. p. 637.

(*t*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 13, 43, 67. enz.

(*v*) TOURNEF. *Reize naar de Levant.* I. D. bladz. 108.

Vesuvius en Ethna. Dat onze Hollandsche Turf- en Hout-Assche, niet alleen tot Mesting der Landen in Brabant, maar ook in onze Provincie, van ouds gebruikt zy, en nog heden met vrugt gebruikt kan worden, inzonderheid *om driesle dorre Gronden te verbeteren*, is door den meergemelden Heer LE FRANCQ VAN BERKHEY, echter met eenige bepaaling, zeer omstandig aangeweezen (*w*).

Byzonderlyk meldt zyn Ed. zulks, in de byeentrekking of zogenaamde recapitulatie, aan 't end. Wat *driesle dorre* Gronden zyn, kwam my duister voor, eer ik by KILIAAN vond, dat *Dries-Land* betekent, een nieuw ontgonnen Veld (*x*). Waarschynlyk zal zyn Ed. dan daar mede bedoelen die anderszins onvrugtbaare *Duin-Zand- en Hey-Gronden*, van wier vrugtbaarmaaking hy, bladz. 120, spreekt. Omstandig maakt hy gewag van de verbetering der Heylanden, door middel der van de ruigte, daar op verbrand, gekomen Assche (*y*). Op dergelyke manier, zegt zyn Ed., wordt de vrugtbaarheid der Veenlanden bevorderd, door het afbranden van de bovenkorst, met de daar op gegroeide ruigte en Kennip-Struiken; ja van

(*w*) In zyn Ed. Vertoog, over *het Nationaal gebruik der Turf- of Hout-Assche in Holland.* Amsterd. 1779.

(*x*) Ager novalis, novale, vervactum &c.

(*y*) Antwoord aan de *Holl. Maatsch.* VIII. DEEL, bladz. 118, 119, enz.

I. Afdeel. XXV. Hoofd-stuk. *Asfche.*

van het Veen zelve, dat dan in een Soort van Afch verandert, welke tot Mesting ftrekt van haar eigen Grond (z). Dus ziet men den Vogel Phœnix verryzen uit zyn Asfche! Dit geeft ook aanleiding tot het in brand fteeken der Heijen, welk in Sweeden en andere Noordfche Landen, doch inzonderheid in de Ukraine, zo bekend is, onder den Hoogduitfchen naam van *Schwenden*, tot bederf ftrekkende van veele Landen. By ons weet men, wat ten dien opzigte in Gelderland plaats had; voor dat, door een zeer fcherp Plakkaat, het in brand fteeken van Veenen en Hey-Velden, in 't jaar 1765, door de Staaten verbooden werdt (*a*).

Inderdaad, de ruigte van Hey en Doornftruiken, die een Veld tot Bouw- en Weidland onbekwaam maaken, af te branden, kan van nuttigheid zyn; maar vrugtbaare Gronden, daar men Hooy en Stoppelen, ja zelfs het Koorn, dat men te veel heeft, door vadzigheid laat ftaan en rotten, vervolgens in 't Voorjaar in brand te fteeken, vernielt niet alleen alle nuttige Kruiden en Boomen, maar bederft zelfs de bovenkorst der Aarde, en maakt, dat

(*z*) 't Zelfde, bladz. 93.

(*a*) Zie de *Nederl. Jaarboeken* van 1765 of XIX. Deel; bladz. 575.

(*b*) *Geogr. and Phys. Bemerkungen*, bey einer Reife von St. Petersburg bis Poltawa, *Stockh. Verhand.* XXXV. Band. Leipz. 1780. p. 191.

dat die in lang niet tot verhaal kan komen. Dit, ondertusſchen, is, in de Ukraine, de gewoonte van het Landvolk (*b*). Het een of andere, als bekend is, zal de oirzaak zyn, van die brandige, dampige, zoele Lugtsgeſteldheid, welke wy dikwils hier in de Voorzomer, met een Zuidooſten Wind, eenige Dagen hebben.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Asſche.*

De nuttigheid der Asſche, in dit opzigt, hangt veel af van de manier, op welke zy gebruikt wordt. De Strooijing derzelve, over den Grond, is zeer dienſtig in laage Moerasſige Veengronden; doch te groote veelheid nadeelig, dewyl zy, door de nattigheid, geweldig ſamenpakt, zynde hier door bekwaam tot het maaken van Kadykjes ter Waterkeeringe (*c*). Voorts kan de uitgeloogde Asſche, zo van Dieren als van Planten, eene allerfynſte Aarde zynde, gebruikt worden tot het maaken van de Kroezen en Kapellen der Scheidkundigen, Alchymisten en Esſayeurs, die tegen 't ſterkſte Vuur beſtand zyn (*d*). Uit dit alles blykt verder de Naamsreden van deeze Aardſoort.

(2) Aar-

(*c*) Zie BERKHEY *Vertoog*, als boven, bladz. 55, 62, enz. En de *Voordeelen van de Turf-Aſch*, als een bemesting, benevens de wyze van die te gebruiken: *Nieuwe Landbouw.* IV. STUK, Amſterd. 1765, bladz. 198, enz.

(*d*) BOERH. *Chem.* Tom. I. p. 302, 652.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

(2) Aarde *van Plantgewasſen, die volkomen Poeijerig is en zwart.*

II. *Humus Ruralis.* Teel-Aarde.

In 't Hoogduitſch noemt men deeze gemeenlyk *Damm - Erde* of *Garten - Erde*, in 't Sweedſch *Dam - Jord* en *Swartmylla*; in Engeland *Garden - Earth*, dat is Tuin - Aarde; in Vrankryk *Terreau*, *Terre des Jardins* en *Terre commune noire*, dat is Gemeene Zwarte Aarde. By ons is zy onder die benaamingen, of ook by die van *Teel - Aarde* bekend.

Dit laatſte drukt de hoedanigheid uit; dat zy, naamelyk, zeer bekwaam is tot het teelen van Plantgewasſen. Men vindtze over de Oppervlakte des Aardkloots verſpreid; zelden in aanmerkelyke diepte: evenwel, zo algemeen niet, dat men met onzen LINNÆUS zeggen kan, dat zy *overal* gevonden worde (*e*). In veele deelen der Indiën komt weinig en op ſommige Eilanden geheel niets van deeze Aarde voor. Zal zy in de onafmeetelyke Zand-Woeſtynen van Afrika plaats hebben? In Aſia, in tegendeel, is zy taamelyk overvloedig. Men

(2) *Humus* Vegetabilis perfecte Pulverifata atra. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 2. Humus Vegetabilis communis. *Syſt. Nat.* VIII. p. 209. Humus nigrescens Hortorum. WOLT. *Min.* 11. Humus communis atra. WALL. *Min.* 1. Humus atra communis. DA COSTA *Foſſ.* 115. Humus atra CRONST. *Min.* § 198. N. 3. Humus pura. CARTH. *Min.* 53. Humus Vegetabilis. Terra Ruralis. BAUM. T. 1. p. 161. Humus atra. WALL. *Syſt. Min.* I. Sp. 1. p. 14.

(*e*) Habitat ubique. *Syſt. Nat.* XII. utſupra.

Men vindt menigvuldige Valeijen en Vlakten, met zulke vette zwarte Aarde, in 't midden van Siberie. Op het Zand, dat met eene Mergelachtige Stoffe overdekt is, legt zy, in de Ukraine, dikwils een half Elle diep. Aan den Westelyken Oever der Wolga, van de Bergen, die deze Rivier bezoomen, tot aan de Choper, die in de Don vloeit, bestaat de Oppervlakte des Lands, ter hoogte van twee of drie Voeten, uit eene zwarte, vette en zeer vrugtbaare Aarde: terwyl men, aan de Oostzyde van de Wolga, vlakten heeft, van groote uitgestrektheid, byna geheel bestaande uit geele Kley-Grond of Zand (*f*). In de middelste, zo wel als in de Noordelyke deelen van Europa, in Vrankryk, Engeland, Duitschland, komt zy op plaatsen, daar broekige Landen zyn, zo wel voor, als in onze Provinciën, alwaar zy de boven-Korst der Veenen uitmaakt (g). Elders komen daar van niet alleen Oppervlakkige Beddingen, maar zelfs in aanmerkelyke diepte voor (*h*).

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

Teel-Aarde.

Hier

(*f*) *Phil. Trans.* Vol. LVII. p. 313.

(*g*) *Nat. Hist. van Holland*, II. D. II. STUK, bladz. 652.

(*h*) De Heer BERKHEY zegt (II. D. I. STUK, bladz. 98) dat men in Holland niet alleen de *gantsche Oppervlakte* des Lands door een Bedde van gemengde Aarde, ter diepte van één, anderhalf of twee Voeten, overdekt vindt, maar dat men ook *overal*, op zekere diepte, zuivere Aardbeddingen ontmoet, en beroept zig, ten dien opzigte, op zyne Afbeeldingen.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. *Teel-Aarde.*

Hier valt, derhalve, deeze zwarte Teel-Aarde meest in de laagte; doch elders bekleedt zy den Grond der hooge Landen. Tusschen de Rivieren Oby en Jenisea, aan de Tom by Kusnez, in Siberie, vondt Gmelin de Bergen zelfs bedekt met eene vette zwarte Aarde, zeer vrugtbaar in Koorn (*i*). Scheuchzer merkt aan, dat op den top der Switzersche Alpen, daar geen Planten groeijen, een zuivere zwartachtige Molm gevonden wordt, die zig meer uitzet dan eenige bekende Aarde, en niet verglaasbaar is. Hierom, misschien, stelt hy met Woodward en anderen, dat voor den Zondvloed de Aardkloot t'eenemaal bedekt ware met zulke Molm, en deswegen zo uitermaate vrugtbaar (*k*). *Zy* houden, derhalve, de Teel-Aarde voor Oirspronklyk, by de Scheppinge reeds voortgebragt. De Heer Wallerius, niettemin, en anderen, zyn volstrekt van Gevoelen, dat dezelve uit vergaane Plantgewassen haare afkomst hebbe, besluitende zulks, voornaamelyk, uit de deelen, waar in menze door een Scheidkundig onderzoek ontbindt. Ik zal zyn Ed. berigt, dienaangaande, hier inrukken.

Grond-beginzels der Aarde.

„ Warm Water, by Aarde gegooten, wordt
„ eenigszins Melkachtig en minder doorschy-
„ nende; gefiltreerd en uitgewaasemd laat het
„ een

(*i*) *Flor. Siber.* Tom. I. Præf. p. xxxv.

„ een Afchgraauw Poeijer, dat Zoutig van I. AFDEEL.
„ Smaak is, over. Door een fterker Vuur met XXV.
„ Water afgekookt, geeft zy een vloeibaar HOOFD-
„ Extrakt, 't welke, droog uitgewaasfemd, STUK.
„ een *Lymerig Zoutig* of *Smeerig* mengzel *Teel-Aarde.*
„ wordt. Dit mengzel fchynt niets anders te
„ zyn, dan de *Lymerige* of *Gomachtige* Stof-
„ fe, door welke de Vezels der Plantgewas-
„ fen zyn verbonden geweest; aangezien men,
„ door Destillatie, de zelfde Produkten byna,
„ daar uit krygt, als uit andere Lymerige en
„ Gomachtige Stoffen; als ook, aangezien het
„ even fmeltbaar is in Water, als die: zo dat
„ men het geenszins als van een Mineraalen
„ oirfprong kan aanmerken. Ook geeft, door
„ Destillatie, de zwarte Aarde eerst een Wa-
„ terig Vogt: dan een fcherpen ftinkende Geest,
„ naar dien van Wynfteen in Reuk en Smaak
„ gelykende: eindelyk een weinig roode Olie."

Men zou het gezegde ook kunnen opmaa- Figuur der Deeltjes.
ken uit de figuur der Deeltjes, welken, zo zyn
Ed. verhaalt, door 't Mikroskoop gezien, *naar dunne Rolletjes of Vezeltjes van Plantgewasfen* zweemen, aan welken gewoonlyk eenig zeer fyn Zand of Stof hangt. De Heer BERKHEY, integendeel, merkt aan, dat haare Deeltjes, door 't Vergrootglas gezien, van eene *onre-*

gel-

(k) WOODW. *Nat. Hist. of the* Earth. MORTON *Nat. Hist. of Northamptonshire.* SCHEUCHZ. *Oryctogr. Helv.* p. 99.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Teel. Aarde.*

gelmaatige en ſtompe gedaante en korrelig zyn (*l*). Dit bepaalt zeer weinig en buiten twyfel zal zyn Ed. hier die *allerkleinſte Aardſtofjes* niet bedoelen, in welken men, door het Mikroskoop, zo hy elders zegt, de gedaante van Zand kan ontdekken: behoudens dat, alleenlyk, eenige fyne Deeltjes, die het Oog ontglippen, zig iets ruiger vertoonen (*m*). Mooglyk zal dit de reden zyn, dat de Hoofdſtoffelyke Aarde, naar zyn Ed. meening, allerzuiverſt en allernatuurlykst, in de *fynſte Kley-deelen* beſtaat (*n*). De oirſpronkelyke deelen van Kley en Zand acht ook zyn Ed., zo wy bevoorens gezien hebben, overeenkomſtig. Dus vorderen wy eindelyk zo ver, dat wy komen tot de *Maagdelyke Aarde*, * dus wegens haare eenvoudigheid genaamd, wier Deeltjes hard, doch nogthans verdeelbaar zyn of wryfbaar, tot zo lang, dat zy, door haare fynheid, het Oog ontglippen (*o*).

* *Terra Virgo*

De mooglykheid, dat de Aarde uit Plantgewasſen afkomſtig zy, betoogd.

Dat deeze laatſte in de Schepdaad des Almagtigen begreepen zy, zal wel niemand twyfelen; maar, hoe het bykome, dat het Aardryk in den beginne reeds zulk een uitſteekende Vrugtbaarheid gehad hebbe, dat het zo eensklaps allerley Kruiden voortbragt; dit maakt den

(*l*) *Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. II. Stuk, bladz. 636.
(*m*) De zelfde I. STUK, bladz. 230, 231.
(*n*) De zelfde II. Stuk, bladz. 637.
(*o*) BOERH. *Chem.* Tom. I. p. 631.

den knoop. Sommigen hebben, uit eene vaste onderſtelling, dat alle Teel-Aarde van Plantgewasſen afkomſtig zy, daar door den juiſten tyd des Zondvloeds willen bepaalen; dat op geene vaste gronden ſteunt. Door Proeven is waargenomen, dat de aangroeijing van de Aardkorst, in honderd Jaaren, omtrent een half Duim zy, zegt DA COSTA (p); dat my te weinig voorkomt. Zo men een Oppervlakkige Aardbedding aanwyzen kon, welke ſedert den Zondvloed gegroeid ware en zo lang ſtil gelegen had, van twee Voeten dikte; dan zou dit evenwel goed uitkomen (q). Dusdanig omtrent is die Aardbedding aan de Wolga in Moskovie. By het booren van den Put in 't Oude Mannen Huis, hier te Amſterdam, kwamen, op omtrent vyftig en zeventig Voeten diepte, Aardbeddingen voor van vier en vyf Voeten dikte, die zekerlyk bevoorens Oppervlakkig zyn geweest, en mooglyk reeds duizend Jaar bedolven: zo dat men, om deeze dikte in drieduizend Jaar te vinden, de toeneeming wel ſtellen mag op anderhalf of twee Duimen in een Eeuw. Daar is zekerlyk eenige aangroeijing van vrugtbaare Aarde, zelfs op de droogſte Zandgronden, door den Regen. En, de-

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Teel-Aarde.*

(p) *Fosſils*, p. 115.

(q) Want een half Duim in honderd, is vyf Duim in duizend, en dus twintig Duim in vier duizend Jaaren, die ſedert den Zondvloed verloopen zyn. Hoewel hy anders rekent.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Teel-Aarde.*

dewyl het uit de Proefneemingen van den beroemden BONNET blykt, dat men 't Zaad van Planten kan doen groeijen in allerley Stoffen zonder Aarde, mids die flegt bevogtigd worden met Regenwater (*r*): dewyl zelfs de allerfynfte en fchraalfte Aarddeeltjes, gelyk die der Asfche, fomtyds tot Vrugtbaarheid ftrekken: dewyl Kley met Zand, uit Water geboren wordende, zonder Aarde, genoegzaam Voedzel aan de Planten geeven: komt het my gantfch niet onmooglyk voor, *dat het Aardryk in den beginne vrugtbaar kan geweest zyn, zonder zwarte Aarde.* Op veele plaatfen des Aardbodems, zelfs in Engeland, is de Grond een roode Aarde of Bolus; op anderen een witte Kryt- of Kalk-Aarde, beiden vrugtbaar. Neem hier die geheele, zo ongemeen vrugtbaare, Vlakte beooften de Wolga in Moskovie, daar ik ftraks van fprak, welke uit enkele geele Kley en Zand beftaat, ten voorbeelde. Tot groeijing van dergelyke Stoffen was, wegens het onder Water ftaan der Aarde, van dat het Drooge gezien werdt, niet alleen gelegenheid, maar zelfs noodzaake. Voeg hier by de Rivier, die het Paradys bewaterde, en dat, tot vervulling van 't gebrek van Regen en van Landbouw, een Damp was opgegaan uit de Aar-

(*r*) *Uitgezogte Verhandelingen.* III. DEEL, bladz. 86-70.

(*s*) Zie *Verhand. over den Nieuwen Landbouw*, III. STUK. Amfterd. by F. HOUTTUYN, 1764, bladz. 120.

Aarde, door welken de gantsche Aardbodem bevogtigd werdt (*). Uit de samenhang blykt duideyk, dat door den Heiligen Schryver al. daar bedoeld wordt, de Vrugtbaarmaaking des Aardryks te verklaaren. I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK. *Teel-Aarde.*

Men heeft, bovendien, opgemerkt, dat de Vrugtbaarheid des Aardryks naar het Saizoen verschille. Ja 't is zeker, dat schraale Winden en koude ziltige Dampen, die men *Zee-Vlammen* noemt, aandoening hebben op de Landen. En, aangezien de Aarde door de Lugt vrugtbaar gemaakt wordt, als uit het zo noodig *Braaken der Landen* blykt (*s*); zo moet men wel degelyk besluiten, dat zy een Mengelmoes zy van allerley ontsloopte Plantaartige, Dierlyke en Mineraale Stoffen, opgevoerd in de Dampkring en ontbonden in het Water; gelyk de Groote BOERHAAVE, zo bondig en zo omstandig, aangetoond heeft (*t*). Hier om tyteltze de Heer BERKHEY, *Vermengde, aan Stof verdeelde, zwarte algemeene Aarde*; maar wilze geen *Zwarte Kley-Aarde* genoemd hebben, hoewel zyn Ed. begrypt, „dat de fyne Kley-deelen, zo dra ze niet „meer aan een verbonden zyn, en met de „zwarte Aarde vermengd worden, dan die „Aarde Oorzaaken der Vrugtbaarheid.

(*) GEN. II. vs. 6.

(*t*) Terra est alterum Chaos, de quo orta omnia, in quam relabuntur. *Chem.* Tom. I. p. 548.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. — *Teel-Aarde.*

„ Aarde zelf uitmaaken" (*v*). Ik begryp niet, waarom ze dan geen *Kley - Aarde* genoemd zou mogen worden: noch ook, hoe het bykome, dat de Aardbeddingen dus zo bepaald van dikte blyven, en zo onderscheiden van de Kley. Behalve het Zand en Veen, komen 'er, door Mest en Rotting, nog veele Dierlyke deelen in, van welke dus meer en meer vermengde Teel - Aarde zyn Ed. een byzonder Geslagt maakt, zynde voorts de Kenmerken van een goede Teel - Aarde, zo uitvoerig als naauwkeurig, door hem aangeweezen (*w*).

Bedenkingen over de Grondbooringen.

De Ondervindingen van de Laagen des Aardryks, by het booren van gedagten Put, in het Oude Mannen Huis, hier ter Stede, in den jaare 1605; zo als dezelven door zyn Ed. zeer fraay in Plaat gebragt en beschreeven zyn (*x*), geeven my nog aanleiding tot deeze bedenkingen. De geleerde Buffon besluit daar uit, onder anderen, *dat de Grond van Holland honderd Voeten opgehoogd zy, door Stoffen, uit de Zee daar op neergelegd:* dewyl men in die booring Schulpen gevonden heeft op honderd Voeten diepte. De onderste bedding van Zand, tweehonderd Voeten diep, daar men nog dertig Voeten in gegraven heeft, denkt zyn Ed. mooglyk niet ver af te zyn van de eerste bedding der al-

(*v*) *Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. St. bladz. 645.

(*w*) Het zelfde St. bl. 647.

(*x*) Zie II. D. I. Stuk, Pl. I. bladz. 110.

(*y*) Buffon *Theorie de la Terre.* Tom. I. p. 359. Zie ook de *Nat. Hist. van Holl.* II. D. I. Stuk, bladz. 114, enz.

aloude Grond-Aarde by de Scheppinge (y). Geen van beiden heeft veel zekerheid. Men gaat te ver, die Grondbooring te Amsterdam op de Grondsgesteldheid van geheel Holland toepassende: terwy zy in deeze zelfde Stad grootelyks verschillende is, gelyk ik bevoorens aangetoond heb (z). Zo zal dan die ophooging op de ééne plaats ongelyk grooter zyn geweest, dan op anderen. Ontwyfelbaar ondertusschen is 't, dat, ter plaatse van de Booring, die Kley-Bedding, van honderd Voeten dikte, op het onderste Zand leggende, voormaals uit een langduurige bezinking van Zee-Water, mooglyk wel van den tyd des Zondvloeds af, geboren zy: zynde de hoogere Beddingen, van Zand, Kley en Aarde, in de bovenste honderd Voeten, zekerlyk uit volgende Overstroomingen gesprooten. De Aardkorst kan neergezakt of neergeweld zyn, van welke Grondzinkingen men zo wel oude als hedendaagse voorbeelden heeft (a). En, dat die Kleybedding, weleer, van Menschen of Beesten bewoond zy geweest, blykt niet onduidelyk uit het Haair, onder de Zee-Schelpen gemengd: want dat hetzelve byna onverganklyk zy, ten minste veel duurzaamer dan de Beenderen, is uit het Haair in de Aarde der Kerkhoven blykbaar (b). (3)

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Teel-Aarde.*

(z) Bladz. 413. daar ik van de Zandbeddingen sprak.

(a) Zie *Nat. Hist. van Holl.* II D. I. Stuk; bl. 139.

(b) *Nat Hist. van Holl.* II. D. II. STUK, bl. 659.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk.

III. *Humus pauperata.* Hey-Aarde.

(3) Aarde *van Plantgewassen, die eenigermaate Meelig is.*

„ Dewyl de Planten, tot haar Voedzel, veel „ meer zelfstandigheid van Lugt en Water aan„ neemen, dan uit de Aarde, zo geeven zy „ verrottende daar aan meer te rug, dan zy „ 'er uit gehaald hebben; gelyk ook een Bosch „ de Regenwateren bepaalt door het ophouden „ der Dampen, en dus zal in een Plantagie, „ die lang ongemoeid staan blyft, de Aardlaag, „ welke tot groeijing der Planten dient, aan„ merkelyk toeneemen (zegt de Heer Buf„ fon.) Maar alzo de Dieren minder aan de „ Aarde terug geeven, dan zy 'er van trekken, „ en de Menschen byster veel Hout en Plan„ ten, zo tot Vuurstoffe als anders, gebrui„ ken; zo volgt daar uit, dat de Laag der „ vrugtbaare Aarde van een bewoond Land „ geduurig verminderen, en eindelyk worden „ moet als de Grond van Steenig Arabie, en „ van zo veele andere Oostersche Landen, zyn„ de inderdaad het oudst bewoonde Klimaat, „ daar men hedendaags niets vindt dan Zout en „ Zanden: want het Vaste Zout der Planten „ en Dieren blyft over, terwyl alle de ande„ re deelen zig verspreiden in de Lugt" (*c*).

Het

(3) *Humus* Vegetabilis subfarinosa. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54 Sp. 3. Räckjord. *It. Westgoth* 240. Humus atra depauperata Colore griseo. Wall. *Syst. Min.* I. p. 15.

Het eerste kunnen wy, door Ondervinding, zeggen, van Tuinen, die men een Wildernis laat worden en van Landen, die men braak laat leggen: terwyl in tegendeel in alle Tuinen, Plantagiën en Landen, wier Grond een zwarte Aarde is, daar men veel Vrugten, Kruiden of Graanen teelt, de Grond allengs verarmt, indien dezelve niet, van tyd tot tyd, door Mesting of Braaking, hersteld worde tot zyne voorige Vrugtbaarheid. De Warmoeziers hebben hier van dagelykse blyken. Of het, nu deeze *verarmde Aarde* zy, welke onze LINNÆUS hier bedoeld heeft, dan de algemeene *Hey-Aarde*, is zo blykbaar niet. In Westgothland kwam zy hem op laage plaatsen voor, onder den naam van *Räckejord*, zynde „ een Akker-Aarde, zeer murw en zagt, op 't gevoel byna als Meel, wat roodachtig van „ Kleur. Door veel nattigheid wierdt zy heel „ schielyk zuur, en in droog Weer deedt zy „ nog minder goed. Daar kwam niet ligt ander Koorn in voort, dan Haver, welke ook „ op den magersten Grond groeit. De weinige Teel-Aarde, die men op magere, voggtige, hobbelige Heijen vindt, waren gemeenlyk van deezen aart, en de Boeren „ verzekerden hem, dat uit Slyk deeze zelfde „ Aar-

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

Hey-Aarde.

(c) BUFFON *Theorie de la Terre* Tom. I. p. 354, 355.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. „ Aarde ontstondt, wanneer die op de Ak„ kers gebragt werde (*d*)."

Hey-Aarde. De Heer Wallerius verhaalt, dat dergelyke Aarde ook te Wasby, in de Sweedsche Provincie Upland, somtyds by dunne laagen, ter diepte van verscheide Ellen, of digt onder de zwarte Teel-Aarde, voorkome. Mooglyk zullen die diepe Laagen van een voorigen Heygrond afkomstig zyn. De Hey-Aarde, in ons Land, bestaat meestendeels uit ontsloopte Hey-Gewassen, en eene groote veelheid Zands, zo de Heer Berkhey aantekent. Misschien zou de Aarde der *Geestgronden*, zogenaamd, hier kunnen behooren (*e*).

IV. *Humus effervescens.* Zwel-Aarde.

(4) Aarde *van Plantgewassen, die Kaffig is, in 't drooge wryfbaar.*

Men vindt deeze, die zy *Gjäsjord* in Sweeden heeten, aldaar dikwils op vogtige plaatsen, zynde uit Worteltjes van Planten ontstaan, welke tot een grof Poeijer zyn geworden. Zy schynt eene verscheidenheid te zyn van de Tuin-Aarde, welke nabykomt aan de *Bruisch-Kley*, zynde onze vyftiende Soort *: maar zy is veel grover, slokt het Water veel ster-

* Zie bladz. 584.

(*d*) Linn. *Westgothische Reise*, als boven.

(*e*) Zie de *Verhand. der Holl. Maatsch. te Haarlem.* VIII. Deel. II. Stuk, bladz. 70.

(4) *Humus* Vegetabilis acerosa, sicco friabilis. *Syst. Nat.* XII.

ſterker in, en houdt het langer by zig, droogende ook langzaamer uit, en wordende dan wryfbaar tusſchen de Vingeren. In 't Voorjaar verheft zy zig door den Nagtvorst en de Hitte van den Dag, werpende dan de opſchietende Plantjes met den Wortel uit, dat zy ſterven. Hierom is deeze *Spongieuſe Aarde*, op de Akkers en in Tuinen, zeer gehaat. Hier toe zou anders misſchien de bolle bovenkorst van eenigen onzer Veengronden, welke zig geduurig uitzet, en dreunt wanneer men 'er over gaat, kunnen behooren; welke de Heer BERKHEY een zwarte Teel-Aarde noemt, met Veen of allerley verdorven Plantſtoffen vermengd (*f*).

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Zwel-Aarde.*

(5) Aarde *van Plantgewasſen, die grof Poeijerig is en bruin.*

V. *Humus Alpina.* Berg-Aarde.

Op de hooge Bergen, in Sweeden, is deeze, volgens den Ridder, zeer gemeen, een weinig fyner dan de voorgaande, met de Kleur van Omber. Zy is, zegt hy, geſchikt tot Voedzel der Berg-Planten, maar moet, indien zy in hoedanigheden met de Zwel-Aar-

XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 4. Humus Spongioſa. *It. Weſtgoth.* 240.

(*f*) *Nat. Hiſt. van Holl.* II. D. II. STUK, bladz. 652.

(5) *Humus* Vegetabilis grosſe pulveriſata fusca. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 5.

I. Afdeel. XXV Hoofdstuk. *Berg-Aarde.*

Aarde overeenkomt, (volgens zyn Ed.,) ook niet zeer vrugtbaar zyn. Mooglyk zou men de Aarde van eenige Geestlanden onzer Provinciën (*g*) hier kunnen t'huis brengen. Ten minste zullen wy de schraalheid der Bergplanten daar uit afleiden; die allengs verkleinen, naar dat men hooger stygt. Veelen, ondertusschen, brengen alle deeze vyf Soorten tot eene zelfde Teel-Aarde t'huis, in trappen van Vrugtbaarheid verschillende, en altoos voor verbetering bekwaam (*h*).

Immers de goede zwarte Aarde, uit Plantgewassen afkomstig en de *tweede* Soort uitmaakende, heeft altoos de *eerste* in zig vermengd, en gaat, door verarming of uitpuuring, tot de *derde* over. Voorts heeft zy altoos die eigenschap, van vogtig zynde als een Spons zig uit te zetten en droog weder in te krimpen; gelykende dus naar de Zwel-Aarde, van de *vierde* Soort, waar van de Berg-Aarde, zo evengemeld, maar weinig verschilt.

(6)

(*g*) Zie *Holl Maatsch.* VIII. D. II. Stuk, bladz 70, enz.

(*h*) Zie de zelfde Verhandeling van den Heer BERKHEY, over de Midde en tot verbetering der Landen in onze Provinciën, dienende tot beantwoording van de Vraag, nu twintig Jaar geleeden door onze Hollandsche Maatschappy opgegeven, en de *Verhand. van den Nieuwen Landbouw*, als boven, over de *verschillende Soorten van Gronden*, enz. III. Stuk, bl. 105.

(6) Aarde *van Plantgewassen, met Vezels doorweven, die hard wordt door 't droogen.*

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK. VI. *Humus Turfa.* Veen-Aarde.

Van de voorigen onderscheidt zig deeze zeer blykbaar, doordien zy die zo bekende *Turf* uitlevert, naar welke LINNÆUS 'er deezen basterd-bynaam aan geeft. Het is eigentlyk de *Veen-Aarde*, of het zogenaamde *Veen*, dat men in 't Engelsch *a Fenn* of *Fenny Ground* noemt, in Vrankryk gemeenlyk *Tourbe.* Die benaaming is zekerlyk van de Hollandsche, *Turf*, ontleend, welke men oudtyds *Torf* schreef of *Torve*, en, myns bedunkens, allereigenst afgeleid wordt van *Dor-Veen* of *Dor-Ven*, dat men door de enkelde uitspraak tot *Torven*, en dan, in het eenvoudige, tot *Torf* heeft kunnen brengen: want het is zekerlyk een uitgedroogd of dor Veen (*i*). Dus moeten wy de Veen-Aarde ook van de Turf, die daar uit gemaakt wordt, onderscheiden.

Plaats.

Behalven onze Provinciën, alwaar de *Veengronden* misschien overvloediger zyn dan in eeni-

(6) *Humus* Vegetabilis intertecto-fibrosa, sicco induranda. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 6. Humus Vegetabilis Turfacea fibrosa. WALL. *Min.* II. Turfa. Darris CRONST. *Min.* §. 291. Humus densa Radicibus vix mutatis intertexta. CARTH. *Min.* 53. Humus compacta lutosa. WALL. *Syst. Min.* I. Sp. 6. p. 21. Humus Veget. Lutosa Turfa dicta. DA COST. *Fos.* p. 116.

(*i*) Veele andere afleidingen zyn zo eigen niet; gelyk men kan zien by DEGNERUS *de Turfis*, pag. 6-9.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.*

eenige andere Staat, komen zy ook in zeer veele deelen van Europa voor; doch het Veen is niet van eenerley natuur. Zy bevinden zig op Ysland, in Rusland, in Noorwegen, Jutland, Deenemarken, Sweeden, en zo wel in de Noordelyke als in de Zuidelyke Landen aan de Oostzee. Men vindtze in Koerland, in Pruissen by Truttenau, op het hooge Gebergte in 't Silesisch Vorstendom Jauer, ook by Beuchnits, by Dachenberg, by Creutsberg en op den Schneekop in Silezie, by Oberschwerda in de Lausnits, als ook op verscheide plaatsen van Opper-Saxen, in Thuringen, Frankenland, voornaamelyk aan den Ramberg in 't Wurtsbergse, in Zwaben, aan de Bodensee; by de Ryks-Stad Ulm, by Bebenhausen en op de Hermans-Heide, tusschen de Rivieren Enz en Murg, anderhalf Myl van Wildbad, op verscheide plaatsen in 't Wurtembergse, by Offenbach niet ver van Frankfort aan de Main; op verscheide Gebergten, zelfs op de hoogste Alpen in Switzerland; ook in Piemont en Italie, zelfs in het Napelsche en omstreeks Rome: by Arras, Compiegne, in Pikardie by Amiens, in Poitou, by Beauvoisis, by Villeroy in Champagne en elders in Vrankryk (*k*); als mede in verscheide Landschappen van Engeland, in Schotland, Ierland en op de Orkadische Eilanden.

Naar

(*k*) Zie *Uitgezogte Verhandelingen*. X. DEEL, bl. 228, 237.

Naar den kant der Nederlanden vindt men Veengronden op den top van fommige Gebergten in het Keurvorftendom Hanover, inzonderheid op de Luneburger Heide, als ook in de Hertogdommen van Bremen en Verden, in het Oldenburgfe, in Oostvriesland, in de Stichten van Hildesheim, Paderborn, Osnabrug en Munfter; in de Graaffchappen, Bentheim, Tecklemburg, Lingen en Meurs; in het Keulfche, Gulikfe, Bergfe en Kleeffche: in Brabant niet ver van 's Hertogenbofch, in 't Landfchap Drenthe, in Gelderland by Nimwegen en Zutphen, in 't Overysfelfche, Groningen en Vriesland, in Utrecht, Holland, Zeeland, en dus in alle onze Provinciën. I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK. *Veen-Aarde.*

In 't algemeen komt het Veen meer op laage dan op hooge Gronden, en byna altoos Laagswyze voor, leggende op Zand of Kley, en gemeenlyk met eene aanmerkelyke veelheid Teel-Aarde bedekt. De dikte der Veenlaagen, of eigentlyk derzelver diepte, is, volgens DEGNERUS, van twee, vier, agt, tien tot twaalf en twintig, ja vyfentwintig of dertig Voeten; de uitgeftrektheid dikwils van verfcheide Uuren gaans (*l*). Men vindt 'er dikwils, niet alleen in onze Landen, maar ook elders, een menigte van Boomftammen, Wortelen Hoedanigheid.

(*l*) Vide *Degnerum de Turfis*, p. 25. en uit denzelven in de *Nat. Hift. van Holland* II. D. I. STUK, bladz. 73, enz.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.*

telen en Takken, zelfs Steenen en gemaakte Werktuigen in, die aanwyzen, dat zodanige Veenlaagen een voortyds met Boomen begroeiden en bewoonden Grond overdekt hebben (*m*). Niet zelden komen 'er veelerley Hoorentjes en Schulpen, Vischgraaten, Kreeftſchaalen en andere overblyfzels van Zee-Schepzelen, ja van Land-Dieren in voor. Dus heeft men 'er, in Vrankryk en Engeland, Herts-Hoornen en Beenders van Zwynen in aangetroffen (*n*). In verſcheide deelen van Siberie, en andere Noordelyke Landen, zyn daar in Beenders, Tanden en geheele Geraamten van groote Visſchen, in 't byzonder van Walrusſen en Eenhoorns, als ook van Herten en Rendieren, ja, zo men wil, van Olyphanten gevonden (*o*). Daar komen ook ſomtyds Mineraalen, inzonderheid Yzer.

(*m*) Zie bladz. 7, hier voor.

(*n*) *Uitgezogte Verhand.* als boven, bladz. 210. *Phil. Trans.* Vol. L P. I p. 112.

(*o*) Zie 't voorg. STUK, bladz. 206, 212. Men hadt tot nog toe vastgeſteld, dat in Siberie weezentlyke Beenders van Olyphanten gevonden waren, en niet kunnen begrypen, hoe dezelven aldaar mogten gekomen zyn, wegens het zo koude Klimaat aldaar; doch uit de Kaakebeenen en Tanden, in menigte aan de Ohio, in Noord-Amerika, gevonden; waar van de eerſten tot een verſcheurend Dier behoord hebben, de anderen geheel anders gedraaid zyn, dan die der Olyphanten; wordt, (niettegenſtaande de volſtrekte beſluiten der Franſche Akademisten uit die zelve Beenderen,) door den Heer Doctor HUNTER niet onwaarſchynlyk betoogd, dat die, zo wel Siberiſche als Amerikaanſche, Beenders en Tanden, van een tegenwoordig onbekend Dier af-

Yzer-Ertſen en blaauwe Aarden, van dergelyke natuur, ja Zwavelkies, Pyrieten en ſtukken Barnſteen in voor.

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

Dat het Veen van eene Plantaartige afkomst zy en weezentlyk beſtaa uit vergaane Kruiden en Boombladen; vindt hedendaags geen twyfel meer. De meergemelde Heer LE FRANCQ VAN BERKHEY heeft zulks door Ondervindingen en Redeneeringen, wat ons Holland aangaat, zeer klaar en omſtandig betoogd (*p*). DEGNERUS hadt de Hey, benevens allerley Soorten van Mos en Watergras, voor de hoofdzaakelyke Stoffen gehouden, uit welken het Veen geboren wordt, en dan zouden de Boomen, die men 'er in vindt, maar toevallig zyn, hebben-

Oirſprong van het Veen.

afkomſtig zyn. (*Phil. Trans.* Vol. LVIII. p. 34.) Zie ook het Latynſche Vertoog van den Heer RASPE, Hofraad van den Landgraaf van Hesſenkasſel, ten dien opzigte, die aanmerkt, dat 'er zulk een verandering van Klimaaten niet onderſteld kan worden, als tot het verblyf van Olyphanten aan de Ohio of in Siberie vereiſcht werdt. (*Phil. Trans.* Vol. LIX. p. 126.) De verandering der Klimaaten, op den Aardkloot, is inderdaad wel groot, gelyk daar uit blykt, dat het oudtyds in Italie en verder aan de Middellandſche Zee, vry ſterk gevrooren heeft: maar zulks zou ik veeleer aan de verandering van 's Aardkloots Oppervlakte door den Zondvloed, dan aan eene verwrikking van den As toeſchryven. Naderhand kan het Klimaat van Italie veranderd zyn, door de opdrooging van zo veele Meiren in 't Noordooſten, van waar de Koude komt.

(*p*) *Holl. Maatſch.* VIII. DEEL, II. STUK, bladz. 47-50. Item *Nat. Hiſt. van Holland.* II. D. II. STUK, bladz. 460, enz.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.*

bende derzelver Bladen ook iets toegebragt. Van Riet en Wier komt op zig zelve, zekerlyk, brandbaar Veen (*q*). Boombladen kan men op veele plaatsen, inzonderheid daar geen Stammen in 't Veen zyn, niet in 't Spel brengen, en, daar men ze maar enkeld in hetzelve vindt, zal naauwlyks de oirsprong t'eenemaal aan derzelver Bladen kunnen toegeschreeven worden. Anders is 't gelegen, daar men zekere kentekens heeft van diep onder den Grond bedolven Bosschen, gelyk by Brugge in Vlaanderen, alwaar men zelfs de Laagen der Bladen van ieder Jaar, in het Veen, kon onderscheiden (*r*). In Vrankryk en Engeland wordt, zo wel het Hout als de Bladen, tot Brandstof gebruikt, ja zelfs Turf van het Hout gemaakt (*s*); waar uit blykt, dat de onderstelling van sommigen, als of het Hout niets konde toebrengen tot de vorming van het Veen, geen grond hebbe (*t*).

Vrugten, Nooten, Zaaden daar in.

Behalve de Boomstammen en Takken, en de Wortels van veele Kruiden, die den Plantaartigen Oirsprong van het Veen nog nader aanduiden, komen daar in ook veelerley Vrugten en Zaaden voor. In Engeland, daar het Veen veelal van een Bitumineuze natuur is, *Pe-*

(*q*) Het zelfde bladz. 610, enz.

(*r*) Zie hier voor, bladz. 7.

(*s*) Aldaar bladz. 8.

(*t*) Zie de *Nat. Hist. van Holland*, II. D. II. STUK, bladz. 444. Item DEGNERUS *de Turfis*, Cap. VI. p. 77.

Peat genaamd, een Soort van Dary, vindt men daar in dikwils Erwten, Wikken, Hazelnooten, Waternooten; ook Eikels en Kegels van Pyn en Denneboomen (*v*) enz. Deeze komen onder de Delfstoffen in aanmerking, hoewel zy niet versteend zyn; des ik daar van hier voor gesproken heb*. Zy zyn ook dikwils wat Vitrioolisch, hebbende dat Zout als uit den Grond in zig getrokken, zo dat zy, aan de open Lugt bloot gesteld, in 't kort vermolmen en vergruizen. De Engelsche Heer, Doctor PARSONS, heeft twee geheele Plaaten vol, van zodanige gegraven Vrugten, waar onder hy eenigen voor Amerikaansche opgeeft, van 't Eiland Shepey, in 't licht gebragt (*w*).

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK. *Veen-Aarde.*

* Bladz. 88.

Ten opzigt van fynere Zaaden, die in de Veen-Aarde vervat zyn, komt hier wel byzonderlyk die zeldzaame *Pietra Fongaja* op 't tapyt, welke in Italie gevonden wordt. Dezelve valt in 't Ryk van Napels, aan de Grenzen van den Kerkelyke Staat, op Kalkbergen, in de Oppervlakte, meestal twee Voeten dik; zynde een Veenige Spongieuze Klomp. Wanneer men dezelve in een vogtige Kelder legt of eenige maalen met Water begiet, zo geeft zy Paddestoelen of Champignons uit, die bekwaam zyn voor de Keuken. Door laauw Wa-

Paddestoelen-Steen.

(*v*) *Phil. Transact.* Vol. L. P. I. p. 112.

(*w*) *Phil. Transact.* Vol. L. P. I. p. 396. Vergelyk bladz. 91, hier voor, alwaar ik verzuimd heb daar van gewag te maaken.

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK. *Veen-Aarde.*

Water daar op te gieten geschiedt de uitgroeijing spoediger. In voornaame Huizen maakt men 'er gebruik van. Op die zelfde plaatsen valt ook een verharde Aarde, van den zelfden aart (*x*).

Hoe zy ook op Gebergten kan ontstaan zyn?

Een aanmerkelyke zwaarigheid zouden sommigen hier ten opzigt van den gezegden Oirsprong der Veen-Aarde kunnen inbrengen: naamelyk, hoe het bykome, dat men dezelve ook vindt op hooge Gebergten, zelfs op zodanigen, daar men Metaalmynen in heeft of Granietbergen. Op de zodanigen komen vlakke Velden voor, met een of twee Voeten vrugtbaare Aarde, die behalve veele Boomen, Heesters en Kruiden, ook goede Gras-Weiden en Koornlanden uitleveren (*y*). Men vindt 'er, bovendien, Valeijen, Moerassen en staande Wateren, waar in en om veele Planten groeijen, die door den tyd zo wel in Veen veranderen kunnen, als zulks in de laage Landen gebeurt. En, wat het Veen aangaat, dat men op de toppen der Alpen vindt, daar naauwlyks Kruiden groeijen, dit zou 'er door den Zondvloed moeten gebragt zyn, even als men de Zee aan onze Kusten nog dagelyks stukken Dary, dat ook een Soort van Veen is, ziet opwerpen.

Hier zoude men billyk kunnen vraagen, hoe het

(*x*) FERBERS *Briefe aus Walschland* p. 135.
(*y*) *Phil. Trans.* Vol. LVI. p. 234.

het bykomt dat de Teel-Aarde en het Veen, beiden van Plantaartige afkomst, zo zeer verschillen, en zo onderscheidbaar zyn? De Teel-Aarde bestaat eigentlyk uit de fynste Aarddeelen, die, met Water, Oliën en Zouten, gemengd, als Stof in de Lugt zyn opgevoerd, en, nedervallende, dat dunne Korstje uitmaaken, waar van ik hier voor sprak. Het Veen bestaat uit de grofste deelen der Plantgewasfen, daar de fynste Olie en het Zout, door de vogtigheid van den Grond, of door het Water van Moerasfen, grootendeels zyn uitgeloogd. Hierom moet, noodwendig, het Veen zo veel schraaler dan de Teel-Aarde zyn. I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.*

De Veen-Aarde, voor't overige, geeft, door haare Eigenschappen, van gezegden Oirsprong uit het Planten-Ryk genoegzaame blyken. Tot Turf gedroogd vertoont zy duidelyk haare Vezelachtige zelfstandigheid, en de aart van haare brandbaarheid bewyst de afkomst genoegzaam. Ook komt in de Asfche, behalve meer of min Yzerdeelen, gemeenlyk, door uitlooging, een Alkalyn Zout te voorschyn, gelyk uit verbrand Hout. Dat de veelheid daar van minder is, wordt door de menigte van Aard- en Zanddeelen, in de Turf, of ook door ander Zout, veroirzaakt. Door kooken in Water komt 'er een stinkend Vogt van, 't welke, verdikt zynde, zuur is bevonden, met Loogzout opbruischende. Door Destillatie hebben sommigen een Zuuren Geest en dan een roode Olie, gelyk Eigenschappen.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. *Veen-Aarde.*

lyk uit de Schotsche Turf; anderen een vlug Alkalyn Zout en vervolgens een bruine Olie met een zuur Zout, gelyk uit de Fransche van Champagne; anderen een geel- of roodachtigen stinkenden Geest, naar dien van Hertshoorn gelykende, als uit de Sweedsche en Hollandsche Turf, bekomen (z). In dit opzigt is een groot verschil onder de Turven, gelyk ook in 't branden; dewyl veelen, als bekend is, zeer Zwavelig zyn, anderen niet. Dus verschillen zy ook ongemeen in Kleur en duurzaamheid, zo ten opzigt van het branden, als van de gloeijende Kolen, welken zy geeven; daar in van Houtskolen onderscheiden, dat zy niet, voor dat zy geheel verteerd zyn, uitgaan, wanneer zy niet uitgedoofd worden. Byzonder is ook die verstikkende Damp, den Turfkolen eigen, die, na het uitdooven, in een beslooten Vertrek weder aanglimmen: mooglyk wegens de Aardharst of Zwavel, in dezelven vervat.

Dat 'er weezentlyk Zwavelachtige Stoffen in sommige Turf zyn is zekerer, dan dat alle Turf meer of min van een Bitumineuzen aart zyn zoude; gelyk de Heer Berkhey schynt te willen. De Heer ten Haaff, van wien zyn Ed. de Proefneemingen over de Turf-Assche

(z) Hierne Tent. Chem. Degner *de Turfis* Cap. XII. Zie ook het Scheidkundig Onderzoek van het Veen, door den Heer Dr. Berkhey, en de Proefneemingen van den Heer ten Haaf op de Turf-Asche. *Nat. Hist. van Holl.* als boven, bladz. 505-517.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.*

ſche hadt bygebragt, meent ondervonden te hebben, dat de witte aanſlag van 't Vaatwerk, 't welk lang over den Gloed van Turfkolen geſtaan heeft, geenszins uit Zwavelachtigheid, maar door een Armoniakaalen Damp ontſtaa. Eene aanmerkelyke veelheid dier Stoffe, verzameld, heeft zyn Ed., door Sublimatie, een weezentlyk Armoniak-Zout uitgeleverd. De invreetingen, daar door aan Yzeren en Koperen Vaten veroirzaakt, ſchynen nader aan een zodanigen, dan aan een Zwaveligen Damp toe te ſchryven. Het is ook ligt te begrypen, dat dezelve de oirzaak van die benaauwdheid kan zyn, welke geglommen Kolen in beſlooten Vertrekken, zonder Zwaveligheid, die ligt te ontdekken is, veroirzaaken. 't Is verder niet vreemd, aangezien het Roet van Schoorſteenen insgelyks Armoniak-Zout uitlevert (*a*). Dewyl onder de Plantſtoffen, waar uit het Veen voortkomt, zo Mos, Kroos als Bladen, veele Dierlyke, van Inſekten en Wormen, gemengd zyn, is de oirſprong van dit Zout niet duiſter.

De Turfbouw.

De *Turfbouw*, in onze Provinciën, is reeds zo omſtandig beſchreeven en door Plaaten opgehelderd (*b*), dat ik daar van weinig zal ſpreeken.

(*a*) *Verhand. van het Bataafſch Genootſchap* te Rotterdam. V. DEEL; volgens 't Uittrekzel in de *Algem. Vaderl. Letteroeff.* III. Deel, bladz. 221.

(*b*) Zie de *Tegenw. Staat der Vereenigde Nederl.* by 18.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.*

ken. Alleenlyk merk ik aan, dat 'er, wanneer het Veen zodanig legt, dat het eene Bedding maakt onder de bovenfte Aardkorst, gelyk gewoonlyk; geheel geen Konft in fteekt, om hetzelve in de gedaante van onze Turven uit te fpitten, en dan deeze Stoffe, die reeds in de Grond famengebakken is, door lugtige opftapeling tot het gebruik droog te maaken. Dus gefchiedt de Turfbouw in Sweeden en de meefte andere Landen, gelyk in Vrankryk, Engeland, Duitfchland; ja in fommige deelen van onze Provinciën: zelfs ook wel in Holland. Gemeenlyk wordt zulks gedaan op de Heijen, in Vriesland, Groninger-Land en Overysfel, waar door men dan die zogenaamde *Brouwers-Turven* bekomt, welke roodachtig, los en ligt en weinig Vuurhoudende zyn. Zulk eenen Turfbouw acht men reeds meer dan vyfhonderd Jaaren in deeze Nederlanden plaats gehad te hebben (c). Of mooglyk is het allereerfte gebruik geweest, de bovenfte Hey-Zooden af te fteeken, in de gedaante van Plaggen, die men *breede Turven* noemt, 't welk in fommige deelen van onze Provinciën ook nog hedendaags gefchiedt. Een andere manier be-

TIRION, Amfterd. 1742. IV. DEEL, bladz. 21, enz. De befchryving der Veenbeddingen, Dary- en Moergronden, door den Heer DR. BERKHEY. *Nat. Hift. van Holland*, II. D. III. Hoofdft bladz. 71, enz.

(c) DEGNERUS *de Turfis*. p. 165.

bestaat in het gebruik van de *Dary* of *Derry*, een Veenachtige Stoffe, welke aan Klompen op onze Stranden door de Zee wordt opgesmeeten en van ouds by die van Zeeland inzonderheid, niet alleen om de Hitte, maar ook en wel inzonderheid wegens het Zout, dat zy uit de Assche haalden, gedolven, gedroogd en gebrand werdt. Men vondtze aldaar menigvuldig, onder de Kley, in de buitendykse Schorren; doch dit *Derry-delven* is, om de Stranden niet te benadeelen, voor driehonderd Jaaren geheel afgeschaft (*d*). Even zo werdt het wegspitten der Landen, na dat men echter reeds schroomelyke Plassen gemaakt hadt, in onze Provincie al voor twee Eeuwen verbooden; ten zy men of de gemaakte Graften weder vulde, en dus het Land behield, of, door een Kadyk daar om heen te leggen, en het Water uit te maalen, drooge Meiren maakte, van uitgeveend Land. In 't algemeen moet men voor Geld verlof tot het uitveenen bekomen van de Ambachten of Heerlykheden, en dit verhoogt zeer den Prys van de Hollandsche Turf (*e*).

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

Veen-Aarde.

De diepte, van tien, twaalf en meer Voeten,

Het Veenbaggeren.

(*d*) Zie *Tegenw. Staat van Zeeland*, I. D. bladz. 373, enz.

(*e*) Aangaande de groote veelheid van Turf, welke uit een Morgen Veenland komt en de groote waarde der Landeryën deswegen: zie de *Nederl. Jaarboeken* van 1748 of II. Deel, bladz. 128, en, wegens het laatstgemelde, het IX. Deel van 1755, bladz. 381, enz.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Veen-Aarde.* ten, tot welke de Veenbedding zig uitstrekte, gaf aanleiding tot het *Veenbaggeren*, eene manier, die thans de beste Turf uitlevert. Want, door het afspitten van het bovenste Veen, komt men wel haast aan Water, dat het overige geheel week en onhandelbaar maakt. Dit, *Flodder* genaamd, wordt vervolgens, even als de Modder uit onze Graften, door een Yzeren Beugel, die een Schepnetje bestuurt, opgehaald, en, 't zy van den Wal, of met Schuiten op het Land gebragt, daar het zig zelve als een weeke Modder egaal uitspreidt, en vervolgens, byna opgedroogd zynde, met een Spade gestooken wordt tot Turven, van zulk een regelmaatige figuur, als wy dezelven gewoonlyk gebruiken.

Regt van Ontgronding. Aangezien de Turf een gewoone Brandstof uitmaakt in onze Provinciën, en voornaamelyk maar valt in Overysfel, Vriesland, Holland en Sticht, zo zyn door derzelver Staaten ook byzondere Ordonnantiën gemaakt, omtrent de belasting, die betaald moet worden van de Turf, welke uit de eene Provincie in de andere gevoerd wordt. Dit noemt men *Ontgronding*, en met reden, alzo de Grond dus weggevoerd wordt; 't welk door de menigte en aanhouding een aanmerkelyke vermindering der Weid- en Teel-Landen veroirzaakt. De Uitvoer van onze

(*f*) Zie de *Nederl. Jaarboeken*, als boven, en 't *Register* daar van, op den tytel van *Turf*.

onze Turven buitenslands, is door hunne Hoogmogenden, uit aanmerking van het aanbelang dier Brandstoffe, volstrekt verbooden (*f*). I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

In de Langestraat, een Landstreek aan de Grenzen van Holland, bewesten 's Hertogenbosch, worden die beide manieren, zo 't schynt, samengevoegd (*g*). Na het afsteeken van de bovenkorst, die een zeer geringe Turf uitmaakt, wordt de Veen-Aarde, die doorgaans één of anderhalven Voet diep legt, met een Schop uitgegraven, en, na dat men tot Water gekomen is, verder uitgebeugeld. Het een en andere, op 't Land geworpen, mengt men met een kromme Schop wel samen, tot een dikke Bry, die ter dikte van ruim een halven Voet wordt gelyk gemaakt, en vervolgens, met zekere Yzeren Roede, tot op den Grond verdeeld in Riemen van zeven tot negen Duimen lang en omtrent zes Duimen breed. Na dat deeze gedroogd zyn, wordenze opgenomen, aan lugtige Hoopen gestapeld, die pieramidaal oploopen, welken men *Vimmen* noemt, dienende tot een Maat omze te verkoopen. Langestraatse Turf.

De Heer, die zulks verhaalt, meent aldaar duidelyk ondervonden te hebben, en zoude hetzelve, volgens zyne Berigten, in omtrent zeventig of tagtig Jaaren wederom de uitgeveende Plas vullen met een dergelyke Soort van Veen. Aangroeijing van het Veen.

Men

(*g*) Zie de Verhand over *den Turfbouw in de Langestraat*, enz. Holl. Maatsch. X 1. DEEL. Berigten, bladz. 47.

I. Afdeel. XXV. Hoofd-stuk. *Veen-Aarde.*

Men graaft aldaar, zegt hy, niet meer, dan tot de diepte van omtrent zeven Voeten en minder. Zyn Ed. leidt den aangroey af van allerley Waterplanten, in de uitgeveende Plassen groeijende; zo dat dit op een en 't zelfde uitkomt als de Oirsprong van het Veen voorgemeld, en tevens dienen kan tot bevestiging van het Berigt van anderen, die verhaalen, dat het Veen by ons in vyftig jaaren éénen Voet hoog groeije. Ten dien einde, echter, moet het Veen niet geheel uitgebaggerd zyn, tot op het daar onder leggende Zand of Kley. De reden kan zyn, of dat hetzelve nog Zaaden van Planten in hebbe, of liever dat het een bekwaamer Voedzel aan dezelven verschaffe, en dus een *Moergrond* worde voor het Veen; gelyk men daar van voorbeelden heeft in ons Land (*h*).

Verschil van de Dary.

De meergemelde Heer Berkhey merkt aan, dat *Moer*, *Dary*, *Veen* en *Modder*, meer in benaaming dan in de daad verschillen. De Moergrond is het weeke, Moerasfige beginzel van het Veen en Modder bestaat uit eene vermenging van Veen met Aard en Kleyachtige Stoffen, Zand, enz. Door *Dary* of *Derry* verstaat zyn Ed., als ik het wel begryp, een Veenachtige Stoffe, die byna altoos met Aardharst of Zwavel en dikwils met Zout bezwangerd is. Van zodanig Veen, in Engeland *Peat* genaamd, heeft men, onder anderen, in Berks-

h

(*h*) Zie *Nat. Hist. van Holland*, II. D. I. Stuk, bladz. 91.

hire aanmerkelyke Groeven, omtrent het Vlek Newbury, in een Valey leggende, daar de Rivier Kennet midden doorloopt. Ter wederzyde vindt men de Dary, onder Weidland van witachtige Aarde, bedekkende eerst een Stoffe genaamd *Clob*, die uit Kley, een weinig Aarde en eenig Veen bestaat, van vier tot agttien Duimen dik. Het regte Veen of Dary legt van één tot agt Voeten diepte onder de Oppervlakte des Gronds, en maakt somtyds een Bedding van agt Voeten dikte, waar onder grof Zand. Hetzelve is zigtbaarlyk samengesteld uit Hout, Takken, Twygen, Bladen en Wortels van Boomen, met Gras, Stroo en veelerley Kruiden daar onder gemengd, zynde door geduurig in 't Water te leggen zo zagt, dat menze gemakkelyk met een Spade af kan steeken. De Kleur is zwartachtig bruin, zonder eenige gruizeligheid, die men vindt in de Clob, welke ook tot Brandstof dient voor den gemeenen Man, of, tot Asch gebrand, aan de Boeren verkogt wordt. De Dary wordt in Stukken, byna als onze lange Turven, gestoken, gedroogd en verder als Turf gebruikt. Daar komen veele Stammen van Boomen, Denne-Vrugten en Nootedoppen, als ook Hoorens en Beenders van Herten, Slagtanden van Zwynen, Koppen van Bevers en andere dingen van dien aart, in voor (*i*).

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

Veen-Aarde.

Dus

(*i*) *Phil. Trans.* VOL. L. P. I. for 1757, p. 129.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. Soorten van Dary. Dus blykt dat die Stoffe, welke men in Engeland *Peat* noemt, weezentlyk tot het Veen behoort, en niet, gelyk Da Costa wil, daar van afgezonderd moet worden. Zy schynt door grofheid te verschillen van de Bitumineuze Dary, welke dikwils aan onze Kusten komt aandryven, vertoonende, zo de Heer Berkhey verhaalt, somtyds van binnen een Houtachtig Geweefzel (*k*). Voorts maakt hy ook gewag van eene *Bitumineuze zoete Dary*, die binnenslands onder onze Beddingen, voornaamelyk aan den Duinkant, gevonden wordt en weinig van het Veen verschilt; het welke, gelyk wy weeten, ook somtyds Zwavelige Turf uitlevert.

Berg-Turf. De Bitumineuze Soorten van Turf, die men in de Oosterse Landen, als ook in Duitschland en elders op veele plaatsen graaft, en op de Gebergten vindt, waar van zy *Bergturf* genoemd wordt en *Pekturf*, by Laagen en Beddingen van groote dikte en uitgestrektheid, zo in Westphalen, in 't Gulikse en Bergse, als in de Noordelyke en Zuidelyke deelen van Europa, voorkomende; door onzen Ridder, als een Soort van *Aardkolen*, tot het Geslagt der Bergharsten (*Bitumina*) betrokken zynde, zullen wy hier overstappen.

Papier-Turf. De *Papier-Turf*, zogenaamd, in Sweeden vallende, by Cronstedt *Bladerige* Turf, is eene

(*k*) *Nat. Hist. van Holland.* II. D. II. Stuk, bladz. 429.

eene nog onvolmaakte Veen-Aarde, die men op Moerasfige plaatfen vindt, alwaar zy kleine Heuveltjes formeert. Dezelve beftaat uit verfcheide op elkander leggende Blaadjes, niet allen van eene zelfde dikte, welke als Papier van een kunnen gefcheiden worden, waar van de naam. Ook kan men, op fommige plaatfen, daar in de blyken vinden van Wortels, Stengels en Bladen, inzonderheid digt aan de Oppervlakte. Men houdtze voor een nog onrype Veenftoffe, welke naar verrot Hout gelykt, zo fommigen opgemerkt hebben (*l*). Waarfchynlyk zal de Houtachtige Dary, zo even gemeld, daar toe behooren.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

Breede of Hey-Turven.

Buiten en behalve de gedagte Bitumineuze, welke men *Stinkturven* noemen kan, moeten wy nu nog acht geeven op vierderley gebruikbaare Soorten; naamelyk de Breede of *Hey-Turven*, die als Plaggen van de Hey-Gronden worden afgeftoken en dus van 't gemeene Volk gebrand. Derzelver Hoogduitfche naam is *Rafen-Torf*, de Sweedfche *Myr-Torf*. Zy munt in ligtheid uit, als gemeld is, beftaande uit een zeer los geweefzel van allerley Plant en Mos-Vezelen en Hey-Worteltjes; verbrandende zeer fchielyk. Dus is dezelve ook in geen achting en van weinig nuttigheid. Ik heb dergelyke uit

(*l*) Zie ALTING. *Not. Germ. infer.* p. 60, volgens BERKHEY, als boven, bladz. 437.

II. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

uit het Bentheimfe, van meer dan ééne zelfſtandigheid.

Lange of Brouwers-Turven.

Die Soort van Turf, welke, by de ontginning der Veenlanden, onder de bovenſte Aarde Zand- of Hey-Laag voorkomt, en in groote lange brokken geſtoken wordt, gemeenlyk *Vriesſche* genaamd, is ook zeer ligt, grof en los, van rosachtige Kleur (*m*). Wegens 't gebruik, dat 'er de Brouwers van maaken, noemt menze Brouwers-Turf, gelyk zy ook zeer veel tot het ſtooken van Steen- en Glas-Ovens wordt gebezigd: want zy brandt ſpoedig en geeft een goede Hitte, doch Kolen van belang moet men 'er niet van verwagten.

Delf of Zand-Turf.

Het Veen zelf, dat uit verſcheide Laagen, van byzondere hoedanigheid en Kleur beſtaat, geeft onder het delven gelegenheid tot byzondere Soorten van Turf, de een beter dan de andere. Dit Turfdelven, dat by ons nog op ſommige plaatſen, daar het Veen hoog en droog legt, en altoos in 't begin der Veenderyën geſchiedt, heeft hoofdzaakelyk plaats in Vrankryk, dat aan de Rivieren ook met veele Veenlanden is voorzien, gelyk in Champagne, van waar men de Turven, ja zelfs de Kolen, daar van gebrand, in menigte te Parys te koop brengt (*n*). Dit kan men dan *Delfturf* noemen,

(*m*) Volgens den Heer BERKHEY is de *Vriesſche Turf*, om dat zy (het Veen wil hy zeggen) niet genoeg gerot is, *geel van Verwe*, (*Hol. Maatſch.* VIII. Deel. II. STUK, bladz. 52.) maar zodanig heb ik ze nooit gezien.

men, en van dergelyken aart zal geweest zyn de *Zandturf*; in aloude tyden hier te Lande in gebruik, welke uit de Duinen gegraven werdt. Nog heden graaft men, in de Zuidelyke deelen van Ysland, by de Ebbe, uit den Oever Turf, die dus weezentlyk den naam van *Strandturf* verdient (*o*).

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

Tot de Huishouding wordt tegenwoordig, in ons Holland, byna niets gebruikt dan *Bagger-Turf*, op de voorgemelde manier gemaakt. De Turf uit onze eigene Provincie, gelyk uit Rhyn- en Delfland, ja zelfs uit Amſtelland, niet ver van deeze Stad, daar, zo wel als in de Stichtſe Veenen, ſterk gebaggerd wordt, heeft de voorkeur. Uit de Noordelyke Provinciën, evenwel, inzonderheid Overysſel, komt ook zeer goede Turf, die gemeenlyk den naam van *Overzeeſche* voert, en dikwils voor Hollandſche geſleeten wordt. Zy is, evenwel, doorgaans rosachtiger, of minder zwart van Kleur, en zo vast niet als de Turf uit de Hollandſche Veenen.

Gewoone of Bagger-Turf.

Onze beroemde Ridder de Turfgraaveryën in de Zuidelyke deelen van Sweeden beſchryvende, merkt ten dien opzigte aan, dat, hoe ſchadelyk ook de afbranding der Landen, voorge-

Nadeel der Veenderyën.

(*n*) Zie het Vertoog over de toeneeming van het Turfdelven in Vrankryk, door den Heer GUETTARD. *Uitgezogte Verhand.* X. Deel, bladz. 205, enz.

(*o*) OLAFS. und POVELSENS *Reiſe durch Island*, II. Th. p. 375.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. gemeld *, zy, door 't bederf der Bosſchen, niettemin het verbranden van het Veen nog ongelyk ſchadelyker is. „ In veele honderd Jaa„ren (zegt hy) is de beſte Aarde, met de „ verrotte Gewasſen, van de Akkers afge„ waaid en weggeſpoeld, en in het Veen als „ een kostbaare Mesthoop bewaart, ten einde „ de nakomelingſchap zig daar van bedienen „ mogte, om daar mede hunne uitgemergelde „ Landen te mesten" (p). Die bedenking zou men op onze Gewesten ook mogen toepasſen, aangezien het Veen, met Kley of ook met Zand gemengd, eene zeer goede Teel-Aarde uitlevert. Men zal wel inbrengen, dat 'er buitendien genoegzaam Gronds is, tot Weid- en Bouwlanden: maar de vermindering van het Bagger-Veen, dat den Prys der Turf van jaar tot jaar verhoogen doet, geeft veel bedenken op een toekomſtig gebrek, en dan zal men, voorts al Turf willende branden, ook andere Landen moeten aantasten. De aangroeijing van hetzelve, daar ik hier voor van ſprak † en die ontwyfelbaar is, heeft te langen tyd noodig. „ Een Boſch kan twintigmaal eer opſchieten, „ (zegt de Ridder,) dan nieuw Veen, dat zo „ goed zy, als het oude is geweest." Bovendien is gedagte herſtelling naauwlyks te verwagten op Bagger-Gronden, zo ontzaglyk diep, dat 'er zodanige groeijing van Waterplanten of

* Bladz. 648.

† Bladz. 679.

(p) Linn. *Schon. Reize*, p. 231.

of Mos geen plaats in hebben kan, als in Kuilen of Moerasſen (*q*). De uitgeveende Plasſen, bedykt en opgedroogd, leveren, wel is waar, goede Landeryën uit; doch die, alles onaangeroerd, laag zyn en koud van Grond en meer blootgeſteld aan te dugtene Overſtroomingen.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

Gebruik van de Turf tot Brandſtoffe.

Het algemeenſte en zeer bekende gebruik is tot Brandſtoffe, 't welk echter in deeze Provinciën veel meer plaats heeft dan elders. Volgens PLINIUS was het branden van Turf, in de eerſte Eeuw na 's Heilands Geboorte, in Friesland reeds zeer gemeen. In Groot Brittannie gebruikt men meest Steenkolen, in Duitſchland Hout en Houtskolen, in Vrankryk Hout, doch wegens de ſterke afneeming der Bosſchen, omſtreeks Parys en de duurte van het Brandhout, heeft men daar, ſedert een reeks van Jaaren, langs hoe meer begonnen Turf te branden. Op ſommige plaatſen, in Duitſchland, maakt men 'er, op dergelyke manier, in Groeven of Kuilen des Aardryks, als van het Hout, Kolen van, die wel een ſterken Gloed geeven, doch tot vervoering en bewaaring niet zeer bekwaam zyn; zo wegens haare brooſchheid, als om dat zy door vogtigheid vermolmen en bederven. Hier te Lande wordt de

(*q*) Zie de Ondervindingen dienaangaande. *Nat. Hiſt. van Holland*, II. D. II. STUK, bladz. 492, 494.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk.

de ruuwe lange Turf, wegens de meerdere duurte van het Brandhout, als gemeld is, in Brouweryën, Branderyën, Glasblazeryën, Steen- en Pottebakkeryën, Zeepziederyën, en tot veelerley andere Fabrieken, gebruikt. Dewyl de Goudsmids- en Steenkolen sterker Gloed geeven en minder omslag, zo worden die, evenwel, gebezigd in de Smeederyën, als ook in de Ovens en Fornuizen der Metaal- en Scheidkundigen. Met Houtskolen vermengd is de Turf, niettemin, inzonderheid tot Kolen gebrand zynde, zeer dienstig in de Yzer-Smelteryën, tot Staalmaaken, enz.

Gebruik tot den Huisbouw.

Op eenige plaatsen heeft men nog andere gebruiken van de Turf. Niet alleen de Vloer en Fondamenten, maar zelfs de Muuren der Huizen worden 'er van opgebouwd, en de Daken, gelyk in Sweeden, inzonderheid wat de Vorst belangt, daar mede gedekt. Ten dien einde moeten 'er Plaggen van gestoken worden, die bykans vier Ellen lang, een half Elle breed, en ongevaar een Staande Hand dik zyn, doch aan de zyden een weinig dunner; om het afloopen van 't Regenwater te bevorderen. Dus kan dezelve tien en meer Jaaren leggen, zonder dat menze behoeft te vernieuwen (r). Dit is niet te verwonderen, alzo men daar toe hier te Lande, aan de toppen der Boeren Daken, dikwils Flap, uit de Slooten, van dergelyke na-

(r) *Stockh. Verhand.* van 1745, of VIII. Band, p. 259.

natuur, en aan den Zeekant ook wel Wier gebruikt, welke beiden zeer vast en digt te samen pakken. I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

Het Stof, dat men *Turfmolm* noemt, wordt dikwils op de Velden en in de Tuinen gebragt, en strekt voor Kleijige Gronden tot eene goede Mesting, zo wel als de Turf-Assche, gelyk voorheen gemeld is. Met die Molm kan men tedere Planten, zo wel als met Run, voor de Winter-Vorst beschutten en bewaaren voor Ongedierte. Van het Roet der Turf kan ook dergelyk gebruik gemaakt worden. De Turf-Molm.

De deugdzaamheid der Turf kan dikwils beoordeeld worden uit de Kleur der Assche, maar terwyl men hier die, welke witte Asch geeft, beter dan de gene keurt, wier Asch geel is of roodachtig; als minder Zwavelig zynde; zo acht men elders die voor de beste, welke roodachtige, daar aan die graauwe, en voor de slegtste die witte Asch uitlevert. De witte Turf-Assche wordt door den Sweedschen HESSELIUS tot Haairpoeder, de geele tot Verwen, de zwarte tot Vernisfen aangepreezen. Het eerste komt een weinig vreemd voor: maar men moet opmerken, dat die Asch, daar hy van spreekt, zo wit was als Kryt, waarschynlyk van eene Kalkachtige natuur (*s*). Men heeft immers Kalk-Aarde in onze Turf-Asch gevonden, en kreeg 'er Krystallen uit, naar 't Won- Turf-Assche.

(*s*) *Stockh. Verhand.* van 1750, of XII. Band, p. 233.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. Wonder-Zout van Glauber zweemende (*t*). De Inwooners van Callao, in Peru, zegt men, haalen eerst een Olie uit de Turf, welke zy in verscheide Kwaalen gebruiken, en dan dient hun het overschot tot Brandstoffe. Van 't Scheidkundig onderzoek der Veen-Aarden sprak ik hier voor †. De Alchymisten hebben 'er groote Schatten in gezogt, of liever, hunne bedriegeryën meermaals daar mede getracht te bedekken (*u*).

† Bladz. 673.

(7) Aarde *van Plantgewassen, die Kassig is, uit Moerassen.*

VII. *Humus Lutum.* Modder.

Deeze Stoffe komt, volgens Linnæus, onder Water, in alle Moerassen voor, bestaande uit Planten, die door 't Water bewaard en niet volmaakt bedorven zyn. 't Zou daar uit schynen, dat zyn Ed. het onrype Veen of Moer bedoelde, doch, volgens de aanhaling van Cronstedt, is het eene door Water uitgeloogde Stuif-Aarde, en volgens den bynaam schynt het *Slyk* te zyn, of *Modder*, die uit eene vermenging van Veen en Aarde, en allerley door 't Water afgespoelde Stoffen, bestaat. Men krygt daar uit, door afscheiding, een zwarte Aarde, die brandbaar is en baarblykelyk komt van ontsloopte Plan-

(*t*) *Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. St. bladz. 514, 515.

(*u*) Want het was gemakkelyk, in een Turf eenig Goud te verbergen, dat dan door hun scheen voortgebragt te zyn uit ander Metaal.

(7) *Humus* Vegetabilis acerosa Paludum, *Syst. Nat.* XII. Tom.

Plantdeelen. Zy is ligt en dryft boven en kan eenigszins Kaffig genoemd worden; hoewel de Modder of het Slyk niet zodanig voorkome. In 't Fransch noemt men dit *Limon*, in 't Sweedsch *Dy*, in 't Hoogduitsch *Schlamm*, in 't Engelsch *Mud*, en de Latynsche naam is *Lutum*, gelyk de bynaam luidt. I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK. *Modder.*

Hier zou men, moogIyk, als een *Moeras-Veen*, die Soort van Turf kunnen t'huis brengen, welke de gewoone Brandstof in Pikardie uitmaakt. Dezelve wordt met Spaden uitgestoken en in die gedaante gedroogd. Ik heb ook een Moerassige Aarde, zo van de Kust van Guinée, als uit Rusland en Saxen, en van elders, welke beantwoordt aan de opgegevene bepaling deezer Soort.

Het Slyk is eigentlyk eene Stoffe, die in Staande Wateren, des Zomers, uit het daar in van zelf groeijende Flap geboren wordt, en vervolgens zig vermengende met het Stof, dat daar in door den Wind wordt gesmeeten, als ook met de Aarde, uit rottende Plantgewassen en Boombladeren, waar by dikwils ook Dierlyke Stoffen komen, de Modder maakt, welke men dus kan aanmerken, als een mengelmoes van Slyk, Aarde, Kley, Veen en Zand. *Slyk.*

(8)

Tom. III. Gen. 54. Sp. 7. Humus Vegetabilis Aquatica. *Syst. Nat.* VIII. p. 209. N. 3. Humus Limosa Aquatica. GARTH. *Min.* 53. Humus atra palustris. WOLT. *Min.* 11. Humus vegetabilis Lutosa WALL. *Min.* 5. Humus Lacustris. CRONST. *Min.* 191. Humus acerosa palustris. Lutum. WALL. *Syst. Min.* I. p. 20.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

(8) Aarde *van Plantgewasſen, die een zwarte Kleur geeft, uit Moerasſen.*

VIII. *Humus Tinctoria.* Verw-Aarde.

In Smaland en Schônen, twee Landſchappen van Sweeden, komt deeze, volgens den Ridder, in Moerasſen, als ook in Elzen-Boſchjes voor. Zy is, zegt zyn Ed., geboren uit Slyk, met eene Vitrioliſche Yzerſtoffe bezwangerd, en deswegen zeer zwart afkleurende. Het Landvolk maakte 'er gebruik van, om Wollen Stoffen zwart te verwen: weshalve zy ook in Sweeden genoemd werdt *Swartjord*, dat is, Zwarte Aarde.

Door LINNÆUS wordt hier de Zwarte Kleijige Oker, van DA COSTA, t'huis gebragt, welke WALLERIUS tot de Twaalfde Soort betrekt. De Engelſche, nogthans, die men menigvuldig in Merionetshire vindt, en tot Ballen maakt om de Schaapen te tekenen, ſchynt tot deeze Verw-Aarde te behooren; zo wel als die van 't Eiland Samos, door TOURNEFORT gemeld, welke 'er gebruikt werdt om het Garen zwart te verwen; want deeze was van eene Vitriooliſche natuur (*v*). Mooglyk zal hier ook de zwarte Turkſche Aarde, *Rusma* genaamd, te betrekken zyn, waar van men, na

(8) *Humus* Vegetabilis, atro-tinctoria, Paludum. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 8. Ochra nigra Argillacea. DA COST. *Foſſils.* 89.

(*v*) *Voyage au Levant.* I. D. bl. 164.

(*w*) *Phil. Trans.* abridgd by LOWTHORP, Vol. II. p. 458.

na dat zy met ongebluschte Kalk gemengd, en in Water afgetrokken is, zig bedient tot het doen uitvallen van 't Haair (w).

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

(9) Aarde *van Plantgewasſen, die zwart is en vast wordt door 't droogen.*

IX. *Humus Picea.* Pek-Aarde.

WALLERIUS houdt deeze voor eene met Kley ſamengeſtelde Aarde, waar uit men haare Vastwording door 't droogen gemakkelyk begrypt. De Ridder merkt aan, dat men deeze Aarde in Schonen vinde, en dat zy tot den Landbouw eene byzondere behandeling vereiſche (x). Van Sumatra heb ik een dergelyke Pekzwarte Aarde, die Klonterig is, doch brooſch en ligt, afgeevende aan de Handen. Deeze maakt aldaar, zo men my ſchryft, een vetten vrugtbaaren Grond, te aanmerkelyker, alzodie geheel ſchraale zoute Witte Aarde, waar van ik voorheen ſprak, op Heuvelen naby die plaatſen, daar deeze zwarte Aarde valt, gevonden wordt.

(10) Aarde *uit Plantgewasſen, die Okerachtig rood is.*

X. *Damascena.* Roode Aarde.

Dee-

(9) *Humus* Vegetabilis atra, exſiccatione conſolidescens. *Syſt. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 9. Argilla Vitrescens Humo mixta. WALL. *Syſt. Min.* I. p. 58.

(x) Vergelyk de Nyl-Aarde en Akker- of Teel-Kley, bladz. 602, hier voor. *Argill.* Sp. 19.

(10) *Humus* Vegetabilis Ochraceo-rufa. *Syſt. Nat.* XII. Tom.

I. Afdeel. XXV. Hoofdstuk. *Roode Aarde.*

Deeze Aarde is omtrent de van ouds beken-de Stad Damaskus in Syrie gemeen, en voert daar van den naam, hoewel sommigen ze ook *Terra Adamica* heeten; alzo men zig verbeeldt, dat de eerste Mensch geschapen zy uit roode Aarde. Zy valt ook in Engeland zeer veel, en wordt voor goed Bouwland gehouden, daar men Rog, Gerst en Erwten, in menigte op teelt. Men noemtze daarom ook wel *Engelsche Aarde*. Aan de Noordzyde van de Stad Cork in Ierland is het de gewoone Grond. Op sommige plaatsen valt zy bleeker, gelyk by Neuremburg in Duitschland, in de Sweedsche Landschappen Dalekarlie en Helsingeland; op anderen donkerer, gelyk in Engeland en Finland. Zy heeft, gelykerwys eene dergelyke geelachtige en geelbruine Stuif-Aarde, uit Sweeden, haare Kleur van Yzer, en wordt, wanneer menze in 't Vuur brandt, langs hoe donkerer rood. Men kan derhalve hier alle de Gekleurde Yzerachtige Aarden, van den Heer Wallerius, t'huis brengen, welken zyn Ed. in een geele, bruin geele, bleekroode en donker roode, onderscheidt; waar van deeze de laatste zou zyn. De Aarde van Damaskus wordt van Aldrovandus aangemerkt, week en kneedbaar te zyn als Wasch; zo dat men 'er

Tom. III. Gen. 54. Sp. 10. Humus rubra. Wall. *Min.* 8. Humus colorata purpurea. Wall. *Syst. Min.* I. p. 18. Humus rubra. Da Costa *Fossils*, p. 116.

'er Kraalen tot Roozekransen van maakte. Veeleer zou die derhalve tot de Kleijen of Bolussen, en misschien wel tot de voorheen beschreevene Turksche Aarde, behooren.

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

Ik heb een Aarde van Sumatra, aldaar *Tanna Kewie* genaamd, die zeer hoog en schoon Kraprood is. Deeze maakt, (volgens het Berigt van den Wel Ed. Gestrengen Heer RADERMACHER, die dezelve my, onder verscheide andere Aardstoffen, van Batavia gunstig heeft toegezonden;) den Grond uit in de Negery Schieladie, by en omtrent den Vuurberg gelegen. Met Mineraale Zuuren geeft deeze geen de minste opbruisching. Zy by de Maleijers voor Verw gebruikt, na alvoorens fyn gemalen en gemengd te zyn met Wit van Ey en Klapper- of Kokos-Nooten Olie. In Sweeden verwt men insgelyks met de gedagte Aarde, die aldaar valt. Waarschynlyk zal hier die roode Verw-Aarde behooren, welke men zo overvloedig aan het Meir Jekogna, in Siberie, aantreft.

Sumatrasche.

(11) Aarde *die Steenachtig is, van Ley, ros gekleurd.*

XI. *Humus Schistosa.* Ley-Aarde.

De Ley of Schiefer, een Steen van Plantaar-

(11) *Humus* Lapidea Schisti rubra. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 11. Humus Lapidea Schisti. *It. Westgoth.* 79. *Scan.* 306.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. *Ley-Aarde.*

aartige afkomst, wordt op de Bergen, door aan Wind en Weder lang bloot gesteld te zyn, week en rood, tot dat zy eindelyk ontbinde in een roode Aarde. In Sweeden noemt men deeze *Skifermylla.* Zy kwam den Ridder in Westgothland en Schonen aldus voor. Op Ysland valt, behalve de zwarte Teel Aarde, ook veel roode Aarde, die los is en ligt verstuifbaar, doch tot den teelt van Aardappelen zeer bekwaam. Zy deugt niet tot Gras of Moeskruiden. By het booren tot twee en dertig Voeten diepte in een Zwavelberg, werden aldaar verscheide Laagen, van roode, geele, blaauwe en andere Aarden of Kleijen, aangetroffen (*y*).

XII. *Humus nigrica.* Schieferzwart.

(12) Aarde *die Steenachtig is, van Ley, wryfbaar, zwart, besmettende.*

Onder den naam van *Schieferzwart* is, in Duitschland, eene Schilders Verw bekend, welke van Ley haare afkomst heeft. Deeze verschilt, van de hier voor beschreevene Verw-Aarde, meer in afkomst dan in hoedanigheid, wordende van 't Landvolk in Sweeden gebruikt

(*y*) OLAFS. und POVELSENS *Reise durch Island.* Koppenh. and Leipz. 1775. II. Th. p. 163.

(12) *Humus* Lapidea Schisti, friabilis, atra inquinans. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 12. Humus nigra Pictoria. WALL. *Min.* 4. Humus colorata Bituminosa, *vel* nigra, *vel* fusca. WALL. *Syst. Min.* I. p. 19. Sp. 3, 4.

bruikt om de Doodkisten zwart te verwen; waar toe men hier in de Stad *Zwartzel* neemt, dat eene Roetachtige Stoffe is. Het Zwarte Kryt, daar ik hier voor van fprak *, is door zyne vastheid van dit Schieferzwart verfchillende, en dat, waar van vervolgens onder de Ley-Soorten zal gefproken worden, heeft nog de Bladerigheid van Ley. Deeze Stoffe is Poeijerig, gelyk ik dezelve uit Saxen heb, en dof zwart, doch fyn en ligt als Stof, wordende van de Schilders gebruikt. Van de Omber, die men *Planten-Momie* tytelt †, fchyntze weinig dan in Kleur te verfchillen.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK.

* Bladz. 619.

† Zie bladz. 601.

(13) Aarde *die Steenachtig is en zwart, van Schiefernieren.*

XIII. *Humus Lenticularis.* Kies-Aarde.

De Schiefernieren, die dikwils Kieshoudende zyn ‡, verweeren door de Lugt en vergruizen tot eene dergelyke zelfftandigheid, ook gemeenlyk zwart van Kleur. Op Oeland heeft onze Ridder zulks waargenomen, in de genen, die men *Zwartballen* noemt, eenig Rottekruid bevattende. Zyn Ed. achtte het zeer byzonder, dat uit een Steen eene Aarde voortkome (z).

‡ Zie bladz. 357.

(14)

(13) *Humus* Lapidea Tophi Lenticularis, atra. *Syst. Nat.* XII. Tom. III. Gen. 54. Sp. 13.

(z) Zie LINN. *Reize door Oeland*, Dort. 1770, bladz. 123.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. XIV. *Humus Animalis.* Dierlyke Aarde.

(14) Aarde *uit Dieren, die onvatbaar is.*

Wanneer Dierlyke Lighaamen, door het geweld van Vuur, dat in de open Lugt door verbranding op dezelven werkt, vernield worden, verliezen zy daar door niet alleen alle hunne vlugge en vloeibaare, maar ook, door het geweld der Vlamme, veelen hunner vaftere deelen. Dus blyft van dezelven, eindelyk, niets dan Aarde over, welke Kalkachtig is en gemeenlyk met Aluin-Aarde, ook dikwils met Yzerachtige deelen vermengd, en niet zelden komen, in deeze uitgebrande Aarde, blyken van Phosphorus voor.

Wat anders is 't geval, wanneer Dierlyke Lighaamen langzaam onder den Grond verrotten, gelyk op Kerkhoven plaats heeft, of in de open Lugt, gelyk in Kreughokken of op Slagvelden. In de Aarde, die daar van komt, vindt men een langen tyd nog blyken van eenig vlug Loogzout en ftinkende Olie. Zelden valt deeze Aarde zuiver, zynde doorgaans vermengd met andere Aardftoffen; want de veelheid is, naar de Lighaamen te rekenen, zeer klein. Anderszins wordt zy graauwachtig wit, ligt en zo

(14) *Humus* Animalis impalpabilis. *Syft. Nat.* XII. Tom. III. Gen 54. *Sp.* 14. Humus Animalis Humana, & Brutorum. *Syft. Nat.* VIII. p. 209. Sp. 8, 9. Humus diverforum Animalium. CRONST. *Min.* §. 246. Humus Animalis. WALL. *Syft. Min.* I. p. 25.

zo fyn als Stof bevonden; trekkende het Water sterk in, en zeldzaam met Zuuren opbruischende. Deeze Aarde wordt voor zeer vrugtbaar gehouden, doch ik vind aangemerkt, dat die der Kerkhoven schraal en nadeelig zy door het Haair, dat zig hecht aan de Wortels der Planten (*a*). Tot bereiding van Salpeter is deeze Aarde, ten minste die, welke met Armoniakaale Zouten uit de uitwerpzels van Dieren of Mest vervuld is, van nuttigheid (*b*). Maar deeze laatste kan men zo wel Plantaartig als Dierlyk aanmerken.

I. AFDEEL. XXV. HOOFD-STUK.

Dierlyke Aarde.

Wat de *Dierlyke Aarde*, of het gene van de Dierlyke Lighaamen, na het vergaan, overblyft, aangaat, is 't een algemeene waarheid, dat dezelve byna geheel *Plantaartig* zy, gelyk ik bevoorens reeds heb aangetekend en beweezen. Met regt en reden kon dezelve dan ook t'huis gebragt worden in dit Hoofdstuk, en, terwyl zy onzen Ridder gediend heeft tot besluit der Mineraalen, ook hier dienen tot dat der Delfstoffen, volgens de voorheen gemaakte onderscheiding. In het volgende STUK zal ik tot de beschryving der

(*a*) BERKH. *Nat. Hist. van Holl.* II. D. II. STUK, bl. 659.

(*b*) Zie BOERH. *Chem.* Tom. I. p. 44 & *Uitgezogte Verhand.* IX. Deel, bladz. 415.

I. AFDEEL. XXV. HOOFDSTUK. der STEENEN, die veelal uit Aarden of Aardachtige Stoffen famengegroeid zyn, overgaan.

De PLAATEN moeten dus ingevoegd worden.

PLAAT	XIII.	tegenover	Bladz.	21
.....	XIV.	—	—	35.
.....	XV.	—	—	47.
.....	XVI.	—	—	69.
.....	XVII.	—	—	95.
.....	XVIII.	—	—	109.
.....	XIX.	—	—	129.
.....	XX.	—	—	195.
.....	XXI.	—	—	253.
.....	XXII.	—	—	279.
.....	XXIII.	—	—	315.
.....	XXIV.	—	—	351

BLAD-

BLADWYZER

DER

DELFSTOFFEN.

De Letter a, *voor de Getallen geplaatst, wyst aan het* Eerste, *en de Letter* b *het* tweede STUK, *van dit* DERDE DEEL *der Natuurlyke Historie.*

A.

Aapesteen. *b.* 151
AARDEN. *b.* 359, 641
Aardmeel. *b.* 634
Acanthiodontes. *a.* 236
Achaat-Kogel. *b.* 206
Achaate Boomsteenen. *b.* 114
Adams-Aarde. *b.* 694
Adders Tongen. *a.* 237
Adelaarsteenen. *b.* 199
Agaricieten. *a.* 514
Agueshells. *a.* 390
Akker- of Teelkley. *b.* 602
Alabaster-Stalactiet. *b.* 277
Alatieten. *a.* 453
Alcyonieten. *a.* 574
Aluin-Aarde. *b.* 494
Aluin-Tuf. *b.* 329
Amandel-Doubletten. *a.* 342
Amandel-Pit versteend. *b* 85
Amethyst met Water. *b.* 214
Ammonieten of Ammons-Hoorens. *a.* 400
AMPHIBIOLITHEN. *a.* 227
Ananas (Versteende) *b.* 74
Anomies of Anomieten. *a.* 375
Getakte. *a.* 380
Antholithen. *b* 68
Anthoporieten. *a.* 534
Anthropolithen. *a.* 197
Anthropomorphieten. *b.* 323
Appelboom-Hout versteend. *b.* 32
Arendsteen. *b.* 201
Arkieten. *a.* 352
Armadillensteen. *b.* 160
Assche. *b.* 646
Astacolithen. *a.* 266
Asteriën. *a.* 565
Asters op Ley? *b.* 69
Astriön. *a.* 303
Astroieten. *a.* 487
Atlas-Erts van Koper. *b.* 396

B.

Baarsje van Verona. *a.* 256
Baden-Tuf. *b.* 331
Bagger-Turf. *b.* 685
Bakoven-Steen. *b.* 235
Baksteenen. *b.* 557
Balanieten. *a.* 332
Basaltsteenen. *b.* 290
Basterd-Ark. *b.* 78
Batrachiten. *a.* 258
Beenlym. *b.* 344
Bekersteenen. *a* 508
Belemnieten. *a.* 422
Bellugen-Steen. *b.* 182
Bekkeneelsteentjes. *a.* 363
Berg-Aarde. *b.* 663
Berg-Blaauw. *b.* 374
Berg-Boter. *b.* 634
Berg-Groen. *b.* 368
Berg-Meel. *b.* 627, 636
Berg-Suiker. *b.* 469, 638
Berg Turf. *b.* 682
Berken-Kley. *b.* 583

Bui-

Berlyns blaauw. *b.* 581
Bezoarsteen. *b.* 149
Bezoar van Kormandel. *b.* 155
Biezen op Ley. *b.* 46
Bismuth-Oker. *b.* 383
Blaassteen. *b.* 129
Bladerkam. *a.* 369
Bloem van Yzer. *b.* 276
Bloemen op Leysteen. *b.* 68
Bolus. *b.* 565
Boomen (Versteende) *b.* 4
Boombladen op Steen. *b.* 36
Boomsteenen, door Konst. *b* 98, 115
(Natuurlyke). *b.* 95
Boomvaren op Ley. *b.* 58
Boonen Erts van Yzer. *b.* 325
Boor-Doubletten. *a.* 382
Brattenburgse Penningen. *a.* 363
Brechieten. *a.* 509
Breinsteen. *b.* 141
Bronzout-Aarde. *b.* 520
Brood, (Versteend) *b.* 268
Brouwers-Turven. *b.* 676, 684
Bruinsteen-Aarde. *b.* 392
Bruisch-Kley. *b.* 584
Bucardieten. *a.* 340
Buccinieten. *a.* 447
Buffelsteen uit het Hart. *b.* 145
Buffelsteen van Kormandel. *b.* 158
Bufonites. *a.* 258
Bullieten. *a.* 443

C.

Capstones. *a.* 310
Caricöiden. *a.* 579
Caryophyllieten. *a.* 569
Caryophyllöiden. *a.* 509
Cenchrieten. *b.* 71
Ceratieten. *a.* 509
Cereïten. *b.* 50
Ceylonse Varkensteen. *b.* 165
Chamieten. *a.* 349
Chelidoniæ. *a.* 261
Chemnitser Staarensteen. *b.* 25
Chorolithen. *b.* 113
Cinaber. *b.* 391
Cirkelsteen. *b.* 121
Cochlieten. *a* 393
Columellen. *a.* 510
Concentrieten. *a.* 438
Conchieten. *a* 335
Conchites trilobus. *a.* 282
CONCHYLIOLITHEN. *a* 331
Conichthyodontes. *a.* 243, 260
Conieten. *a.* 442
Cornes de Moise. *a.* 390
Crapaudines. *a.* 258
Cyathieten. *a.* 507
Cylindrieten. *a.* 445
Cyprieten. *a.* 443

D.

Dary of Derry. *b.* 680.
Dekzelsteentjes. *a.* 440
DENDRIETEN. *b.* 94
Dennevrugt-Steen. *b.* 122
Dierlyke Aarde. *b.* 698
DIERSTEENEN. *b.* 128
Discieten of Discoïden. *a.* 358
Dobbelsteentjes (Switz.) *b.* 354
Donacieten. *a.* 344
Dondersteenen. *a.* 425
Doodshoofdjes. *a.* 323
Doublet-Schulpen. *a.* 336
Drupsteenen. *b.* 248
Dryfsteenen. *b.* 210
Duchs of Bergmeel. *b.* 636
Dudley Fossils. *a* 288
Duinzand. *b.* 428
Duivelsbrood. *b.* 268

E.

Echinieten. *a.* 306
Eenhoorn. *a* 212
Eikels (Versteende) *b.* 88
Elpenbeen ——— *a.* 207
Engelsche Aarde. *b.* 694
Enkrinieten. *a.* 535
ENTOMOLITHEN. *a.* 263
Entrochieten, *a.* 553, 549

Epi-

Epitonium. *a*, 560
Erwtensteenen. *b* 338
Escharieten. *a*. 590

F.

Fluweel Aarde. *b*. 582
Fluweel-Erts van Koper. *b*. 395
Florentynse Boomsteen. *b*. 108
Fonteinbakken. *a*. 352
Fungieten. *a*. 502
Fusieten. *a*. 457

G.

Gaap - Doubletten. *a*. 349
Galsteenen. *b*. 168
Gammarolithen. *a* 268
Geel Oker. *b*. 362
Geel Zand. *b*. 454
Gegraven Hout. *b*. 6, 15
Gember Steenen. *b*. 352
Gemineralizeerde Houten. *b*. 12
Gemsen Ballen. *b*. 163
Giet- of Glazuur-Mergel. *b*. 597
Giet- of Vorm Zand. *b*. 459
Gips - Aarde. *b*. 637
Gips - Bloem. *b*. 636
Gips - Meel. *b*. 634
Gips - Spaath-Stalactiet. *b*, 279
Gips - Zand. *b*. 637
Glas - Achaat. *b*. 235
Glimmerzand. *b*. 470
Glinsterzand. *b*. 482
Globosieten. *a*. 443, 465
Glossopetræ. *a* 235
Gorgonieten. *a*. 572
Goudzand. *b*. 472
Graanen, (Versteende) *b*. 71
Graauwsteen. *b*. 234
Graptolithen. *b*. 94
Grasplanten op Ley. *b*. 44
Groen Zand. *b*. 456
Grof Zand. *b*. 463
Gruiszand. *b*. 464
Gryphieten. *a*. 389
Guhr. *b*. 634

H.

Haagdissen. *a*. 230
Haaijen - Tanden. *a*. 235
Haairballen. *b*. 161
Haanekammen. *a*. 370
Ham - Doubletten. *a*. 373
Hammiten. *a*. 262
Haring van Ferro. *a*. 247
Hartsteen. *b*. 143
Hazelnooten versteend. *b*. 79
Hef van het Bier. *b*. 192
Helicieten of Penningsteenen. *a*. 433
Heliolithen. *a*. 489
HELMINTHOLITHEN. *a*. 293
Helmstones. *a*. 321
Hemel - Meel. *b* 634
Hemelsteen. *b*. 124
Hermaphrodiet - Steen. *b*. 203
Herten Beenderen. *a*. 208
Hertensteen. *b*. 160
Hey - Aarde. *b*. 660
Heysteen. *b*. 104
Hey - Turven. *b*. 683
Hippurieten. *a*, 508
Hoenderdarmen. *a*. 473
Hoorens (Versteende) *a*. 393
Hoornsteenen, *a*. 400
Hout (Versteeningen van het) *b*. 10
Houten. (Soorten van Versteende *b*. 20
Hysterolithen. *a*. 384

I.

ICHTHYOLITHEN. *a*. 244
Insekten. *a*. 264

J.

St. Jakobs - Schulpen. *a*. 356
Joodensteenen. *a* 326

K.

Kakatoe - Schulpen. *a*. 282
Kalamieten of versteend Riet. *b*. 45
Kalappus - Steen. *b*. 191

Kalk.

Kalk. (Natuurlyke.) b. 631
KALK AARDEN. b. 609
Kalk Linzen. b. 639
Kalk - Meel. b. 625
Kalk - Mergel. b 595
Kalk - Sinter. b. 274
Kalk - Zand. b. 469
Kam - Doubletten. a 355
Kam - Oesters. a. 364
Kapittelstokjes van St. Paulus. a. 318
Karlsbad - Versteeningen. b. 332
Karlsbad - Wateren. b. 262
Karsteng. (versteende) b. 86
Kassidieten. a. 447
Katskoppen van Leysteen. b. 63
Katte - Kley. b. 604
Keizelzand. b. 466
Keratieten. a. 509
KERNSTEENEN. b. 197
Ketel - Korst. b. 330
Keulsche Aarde. b. 601
Kever - Schulpen. a. 282
Kienhout versteend. b. 22
Kies - Aarde. b. 696
Kies - Dendriet van Koburg. b. 118
Kies - Sinter. b. 282
Klappersteenen. b. 197
Klappersteentje. b. 205
KLEIJEN. b. 484
Kley - Mergel. b. 596
Kleysteen. b. 552
Kley - Tuf. b. 351
Kliersteen. b. 317
Klinkerts. b. 559
Kobalt - Bloemen. b. 404
Kobalt - Dendriet. b. 105
Kobalt - Oker of Beslag. b. 386
Koesteenen. b 198
Kokhaanen. a. 355
Kolendruk, zeker Petrefakt. b. 48
Komkommers (Versteende.) b. 74
Kompas - Doubletten. a. 357
Komynsteenen. a. 434, 476
Koorn versteend. b. 71
Koorn - Aairen (Versteende) b. 72
Koorn - Aair - Steen. b. 285
Koornsteenen. a 434
Koper - Blaauw. b. 374
gekrystall. b 398
Koper - Bloemen. b. 394, 397
Koper - Bruin en Zwart. b. 380
Koper - Groen. b. 368
Koper - Roest of Koper - Rood. b. 378
Koraalmos. (Versteend) a. 595
Korallieten. a. 532
Korallinieten. a. 598
KORALLIOLITHEN. a. 477
Korststeenen. b. 260
Kraakbeen - Visschen. a. 234
Krabben. a. 273
Kreeften. a. 266
Kreeften - Steen. b. 182
Krokodillen. a. 231
Krokodillen - Steen. b. 180
Kroontjes - Kruiden op Ley. b. 43
Kruiden - Leijen. b. 39, 53
Kruidnagelsteenen. a. 569
Kruissteen. b. 29
Krystal - Appels. b. 218
KRYTEN. b 609
Kryt. b. 617
Kryt - Kogel. b. 219
Kuit - Marmer. b. 336
Kuitsteen. b. 334
Kwarts - Sinter. b. 282
Kwarts - Zand. b. 418
Kwik - Aarde. b. 391

Kwylsteen. b. 138

L.

Lamiodontes. b. 236
Landkaartsteen. b. 117
Landschapsteenen. b. 113
Laurierblad. a. 368
Lava der Vuurbergen. b. 239
Lazarieten. a. 348
Leem of Pot Aarde. b. 504, 550
Leliesteen. a. 535
Lemnische Aarde. b. 532
Ley - Aarde. b. 695
Licheniet. b. 105
Limacieten. a. 466
Liniënsteen. b. 123
Linzen - Steenen. a. 434
Lituieten. a. 430
Longesteen. b. 142
Lood - Oker of Loodw. b. 380
Lood - Sinter. b. 284
Loodzand. b. 484
Lorken - Kegels versteend. b. 90
Lossteenen. (*Lyncuria*) a. 425, . . 428
Ludus Helmontii. b. 317

M.

Maagdelyke Aarde. b. 654
Maagsteen. b. 146
Maalzand. b 458
Maanmelk. b. 625, 634
Mactrieten. a. 343
Madreporieten. a. 483
Mammons - Beenderen. a. 212
Mantel - Schulpen. a. 358
Marmer - Stalactiet. b. 273
Marmersteen - Kalk. b. 616
Meandrieten. a. 513
Meconieten. b. 71
Medusa Hoofd. a. 306
Meelkley. b. 607
Meelzand. b. 458
Megarische Steenen. a. 475
Meirzand. b. 456
Melksteen van Malabar. b 178
Meloenen. (Versteende) b. 73
Meloen van Karmel. b. 215
Menschen - Bezoar. b. 174
Mergel. b. 587
Mergelzand. b. 458
Mesticen. b. 185
Metallyn Zand. b. 483
Milleporieten. a 518
Miltkruid op Ley. b. 59
Mineraale Zwammen. a. 515
Modder. b. 680, 690
Moedersteenen. a. 384
Moeras- of Modder-Erts. b 324
Moeras - Veen. b. 691
Molensteen. b. 230
Molensteentjes. a. 550
Molukse Krab. a. 279
Moppen of Baksteenen. b. 558
Morochtus, b. 628
Moskaatnooten. (Verst.) b. 80
Mosselen. a. 371
Mossel - Paarlen. b 187
Mossen. (Versteende) b 66
Muricieten. a. 456
Myieten of Musculieten a 336
Mytiliet. of Musculieten. a. 371

N.

Naad-of Wervelsteenen. a 414
Nautilieten. a. 393
Neritieten. a. 466
Nickel - Oker. b. 377
Nooteboom - Hout. b. 23
Nooten, versteend. b. 75
Nyl - Aarde. b. 601

O.

Ockernooten. (Verst.) b. 75
Oehr van Yzer. b. 324
OKERS of Metaal-Aard. b 361
Okerzand. b. 462
Olyfsteenen. a. 326
Olyphants - Beenderen a 206, . . . b 668
Omber. b 599
Oölithen. a. 262. b. 334

Oorsteenen. a. 467
Operculieten. a. 440
Ophiolithen. a. 232
Opuntia-Koralliniet. a. 593
ORNITHOLITHEN. a. 223
Orthokeratieten. a. 415
Ossedarmen. a. 474
Osteocolla. b. 346
Ostraciet. of Ostreït. a. 348, 359
Ostreo-Chamieten. a. 360
Ostreo-Pectinieten. a. 377
Ostreo-*Pinnieten*. a. 360
Overkorstingen. b. 260, 266

P.

Paalen, Planken. (Verst.) b. 34
Paardest. of Heerm. op Ley. b. 64
Paardesteen. b. 136
Paardevoet-Doublet. a. 350
Paarlen. b. 184
Paarl-Schulpen. a. 361
Paarlslakke. b. 239
Paarlzand. b. 457
Paauwensteen. a 361
Paddesteenen. a. 258
Paddestoelsteenen. a. 514
Paddestoelen-Steen. b. 671
Paddestoelen versteend? b. 67
PapenheimseDendrieten b. 101
Papier-Mergel. b. 593
Papier-Turf. b. 682
Patellieten. a. 467
Patrys-Oogen. a. 298
Pectinieten. a. 354
Pedro da Cobra. b. 181
Pedro del Porco. b. 165, 174
Peereboom-Hout verst. b. 32
Pek-Aarde. b. 693
Pek - Turf. b. 682
Pennatulieten. a. 597
Penningsteenen. a. 434
Pentakrinieten. a. 541, 562
Pepersteentjes. b. 337
Peulvrugten versteend? b. 73
Phacieten. a. 434
Pholadieten. a. 333
Phosphorus van Kryt. b. 622
PHYTOLITHEN. b. 3, 35
Pinnieten. a. 373
Pis-Tuf. b. 329
Pisolithen. b 338
Planieten. a. 467
Planten-Momie. b. 601, 697
PLANTSTEENEN. b. 95, 190
Platvisschen op Ley. a. 254
Poffer-Doubletten. a. 354
Porieten. a. 518
Porpieten. a. 505
Porselein-Aarde. b. 504, 510
Porsellanieten. a. 443
Pot-Aarde. b. 550, 562
Priapolithen, a. 578. b. 259
PUIMSTEENEN. b. 120
Pylsteenen. a. 425. b. 122
Pynappels versteend. b. 89
Pynboomen-Hout verst. b. 21
Pypen-Aarde. b. 525

R.

Raavensteenen. a. 425. b. 236
Rackanje (Steengroeijingen van) b. 269
Rader- en Rolsteenen. a. 549
Reteporieten. a. 526, 590
Reuzen-Beenderen. a. 201
Reuzendyk in Ierland. b. 292
Rietsoorten versteend. b. 44
Roet. b. 226
Rogensteine. b. 334
Roode Aarde b. 694
Rood Zand. b. 455
Roomsch Kryt. b. 619
Rots van Rackanje. b. 269
Rots-Doubletten a. 352
Runder-Galsteenen. b. 173

S.

Sabellieten. a. 474
Savel of grof Zand. b. 464
Salpeter-Aarde. b. 606
Scaphoides. a. 262

Scha-

Schaftsteenen. a. 576
Schieferdroes. b. 358
Schiefernieren. b. 356
Schieferzwart. b. 696
Schildpadden. a. 228
Schildpaddensteen. b. 160
Schottelsteentjes. a. 428
Schroefsteenen. a. 556
Schuimsteen. b. 285
Schulpen. a 336
Schulp - Aarde. b. 631
Schulp- en Steenkalk. b 614
Schulpmeël. b 629
Schulp - Paarlen, b. 189
Schulpsteen. b. 344
Schulpsteenen. a. 475
Schulpzand. b. 468
Schuurzand. b. 751
Sevenboom op Ley. b. 43
Siliquastra. a. 243
Sinter of Kalk - Sinter. b. 274
Slakken - Steen. b 184
Slangen. a. 232
Slangepypen. a 473
Slangen - Steenen. a 400. b. 181
Slangen-Oogen. a. 260
Slyk. b. 691
Snavelsteenen. a. 389
Solenieten. a. 338
Spaansch Wit. b. 542
Spaathzand. b. 469, 638
Spelsteen van Helmont. b. 318
Spermolithen. b. 70
Spiauter - Bloem. b. 382
Spiesglas - Bloem. b. 400
Spongieten. a. 588
Staal - Mergel. b. 593
Staarensteen van Chemn. b. 25
STALACTIETEN. b. 248
Stedesteenen. b. 118
STEENGEWASSEN. b. 126
Steenkley. b. 550
Steenmergel. b. 532
Stellieten. a. 299
Sternsteenen. a. 784
Sterresteenen. a. 565
Stigmieten. a. 517
Stippensteen. b. 124
Stof. b. 645
Straalsteenen. a. 425
Strand - Turf. b. 085
Strombieten. a. 448
STUIF - AARDEN. b. 641
Stuifzand. b. 429

T.

Teel - Aarde. b. 650
Tegel - Aarde. b. 565
Tellinieten. a. 339
Terebratulieten. a. 382
Tetrapodolithen. a. 205
Tin - Oker. b. 384
Tin - Zand. b. 476
Tonnetjes - Steentjes. a. 544
Triangulieten. a. 344
Trigonellen. a. 379
Trilobieten. a. 280
Tripel of Trippel. b. 544
Tripelzand. b. 461
Trochieten. a. 550
Trochilieten. a. 460
Tubiporieten. a. 478
Tubulieten. a. 432
TUFSTEENEN. b. 314
Tuin - Aarde. b. 650
Turbinieten. a. 462
Turf - Asch, Molm. b. 689
Turfmeel. b. 632
Turkoizen. a. 216
Turksche Aarde. b. 531
Turven. b. 675

U.

Umbilicieten. a. 465
Ungulieten. a. 511

V.

Vader Noachs Schulpen. a. 352
Varens op Ley. b. 53
Veder - Marmer. b. 106
Veder - Zilver. b 402

Veen - Aarde. b. 665
Veldzand. b. 457
Venerieten. a. 344
Vermiculieten. a. 409
Versteend Water. b. 333
Versteen. van 'tKarlsbad. b. 332
Verw - Aarde. b. 692
Vingersteenen. a. 428
Visch - Leijen. a. 244, 248
Visch - Steenen. a 251
Visch - Tanden of Kiezen. a. 258
Vitriool Kley. b. 604
Vliegjes in Barnsteen. a. 265
Vogelbekjes. a. 325
Vogelsteen. b. 178
Vogeltongen. a. 242
Vollers - Aarde. b. 533
Volutieten. a. 442, 445
Vriesche Turf. b. 684
Vrugten. (Versteende) b. 267
Vrugtsteenen. a. 577
Vuurberg - Asch. b. 227
Vuursteen - Dendrieten. b. 107
Vygsteenen. a. 579

W.

Walnooten. (Versteende) b. 75
Walrus - Tanden. a. 213
Walvisch - Beenderen. a. 213
Watersteenen. b. 212
Welzand. b. 413
Wervelb. van den Ryn. a 204
Wervelsteenen. a. 414
Wier of Zee - Ruy op Ley. b. 65
Witzel of Spaansch Wit. b. 543
Wormsteenen. a. 293, 587
Wortels. (Versteende) a. 576
Wortelsteenen en Pypjes b. 346
Wrattensteentjes. a. 325
Wynmoer - Steen. b. 195
Wynsteen. b. 193

Y.

Yslandsch Achaat. b. 236
Yslandsche Doubletten. a. 347
Yzerbloem. b. 276
Yzer - Roest b. 393
Yzer - Stalactiet. b. 283
Yzer - Tuf. b. 324
Yzerzand. b. 473

Z.

Zaadsteenen, zogenaamd. a. 476, 434. b. 70, 334
ZANDEN. b. 407
Zand - Kley. b. 585
Zand - Mergel. b. 597
Zand - Stalactieten. b. 322
Zand Tuf. b. 321
Zand - Turf. b. 685
Zavel. b. 638
Zee - Appelen. (Verst.) a. 306
Zee - Appel Pennen. a. 326
Zee - Noot van Ternate. b. 84
Zeepaard - Steen. b 156
Zee - Pennen. a. 598
Zee - Sterren. a. 300
Zee Tuf. b. 320
Zee - Tulpen. a. 331
Zeep - Aarde. b. 536, 682, 603
Zeilsteen - Zand. b. 480
Zeolith. b. 285
Zilverzand. b. 470
Zonnesmeer. b. 577
Zonnesteenen. a. 489
Zöolithen. a. 194
Zotskap-Doublet, verst. a. 350
Zoute Kley. b. 603
Zuilsteen b. 290
Zwaaysteenen. a. 318
Zwaluwsteenen. a. 261. b. 179
Zwart Kryt. b. 619
Zwart Zand. b. 480
Zwel - Aarde. b. 662
Zwynensteen. b. 138